

20.104/H/04



MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

TUGAS AKHIR

(KS 1701)

**ANALISA BIAYA PROGRAM KESELAMATAN KERJA
PEMBANGUNAN KAPAL DSBC M142 DENGAN
SISTEM FOBS (FULL OUTFITTING BLOCK SYSTEM)
DI P.T. PAL INDONESIA**



RSP
620.86
Pri
a - 1
2004

PERPUSTAKAAN ITS	
Tgl. Terima	10-3-2004
Terima Dari	H
No. Agenda Prp.	219891

Diajukan Oleh :

ENDY PRIHANDONO
4201.109.612

**JURUSAN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2004**

**ANALISA BIAYA PROGRAM KESELAMATAN KERJA
PEMBANGUNAN KAPAL DSBC M142 DENGAN
SISTEM FOBS (FULL OUTFITTING BLOCK SYSTEM)
DI P.T. PAL INDONESIA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

Pada

Jurusan Teknik Sistem Perkapalan

Fakultas Teknologi Kelautan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

Mengetahui / Menyetujui,

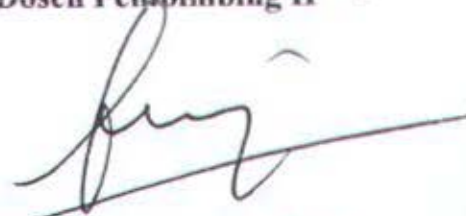
Dosen Pembimbing I



Ir. Alam Baheramsyah, M.Sc.
NIP : 131 993 365



Sby, 3 Maret 2004
Dosen Pembimbing II



Ir. R.O. Saut Gurning, M.Sc.
NIP : 131 133 950

ABSTRAK

Secara umum pembangunan kapal dilakukan dengan penyambungan block, metode lain yaitu FOBS (Full Outfitting Block System). FOBS adalah integrasi pekerjaan outfitting dan pekerjaan lambung pada proses pembangunan kapal. Metode ini mempercepat delivery kapal. Keselamatan kerja dapat ditingkatkan dengan metode FOBS. Biaya keselamatan kerja juga dapat ditekan seminim mungkin atau zero hazard pada tiap alur proses produksi.

Beberapa hal yang dikerjakan dalam tugas akhir ini antara lain adalah melakukan analisa JSA (Job Safety Analysis) tiap-tiap alur produksi, penghitungan biaya yang dibutuhkan dalam hal keselamatan kerja dengan metode ABC Costing.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan YME, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul :

ANALISA BIAYA PROGRAM KESELAMATAN KERJA PEMBANGUNAN KAPAL DSBC M142 DENGAN SISTEM FOBS (FULL OUTFITTING BLOCK SYSTEM) DI PT.PAL INDONESIA

Penulis persembahkan Tugas Akhir ini kepada Bapak dan Ibuku tercinta sebagai perwujudan dari keinginan beliau agar penulis menjadi seorang sarjana. Terima kasih atas segala semangat dan doa-doanya selama ini sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas ini dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Ir.Suryo Widodo Adji, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknik Sistem Perkapalan atas bantuannya selama kuliah.
2. Bapak Ir. Alam Baheramsyah, M.Sc. dan Bapak Ir. R.O.Saut Gurning, M.Sc., selaku dosen pembimbing atas segala bantuan bimbingan dan pengarahannya selama penulis mengerjakan Tugas Akhir ini.
3. Dosen- dosen Jurusan Teknik Sistem Perkapalan atas ilmu yang diberikan sehingga bermanfaat bagi penulis kelak dikemudian hari.
4. Mama, Bapak, Adek dirumah thanks for your support to finish this final project.
5. Sahabat-sahabatku (Tulink, Darwitz), kawan-kawan kost, Doni, Wing, Cagak, teman-teman anak didikku basket, dan semua pihak yang tidak

bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberi semangat selama penulis mengerjakan Tugas Akhir.

6. Penulis berharap agar nantinya Tugas Akhir ini dapat bermanfaat nantinya bagi siapa saja yang membacanya disamping itu, penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan- kekurangan, untuk itu penulis berharap kritik dan saran yang membangun digunakan sebagai masukan positif agar diperoleh hasil yang maksimum.

Penulis

DAFTAR ISI

Hal	
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL DAN LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Tujuan Penelitian	I-1
1.3 Manfaat Penelitian	I-2
1.4 Permasalahan	I-2
1.5 Batasan Masalah	I-2
1.6 Metodologi Penelitian	I-2
Diagram Alir Metode Penelitian	I-4
1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Definisi FOBS (Full Outfitting Block System)	II-1
2.2. Alir Proses pembangunan kapal dengan FOBS	II-3
2.3. Standard Operasional Sistem Manegement K3	II-4
2.3.1. Kesiagaan Tanggap Darurat Div.Kania	II-4

2.3.2. Standard Operasional tentang Keadaan Darurat	II-5
2.4. Kecelakaan Kerja	II-6
2.4.1. Pengertian Kecelakaan Kerja	II-6
2.5. Activity-Based Costing	II-7
2.5.1. Definisi ABC (Activity-Based Costing)	II-7
2.5.2. Tahapan system ABC (Activity-Based Costing)	II-9
BAB III KARAKTERISTIK FOBS DAN JSA	
3.1. Alir FOBS	III-1
3.1.1. Activity & Task	III-1
3.2. Job Safety Analysis (JSA)	III-2
3.2.1. Definisi Job Safety Analysis (JSA)	III-2
3.2.2. Tipe Bahaya	III-3
3.2.3. Sikap/Tahapan dalam menganalisa JSA	III-4
3.2.4. Keuntungan dari JSA	III-4
3.3. Hasil Job Safety Analysis (JSA)	III-5
A. Hull Construction	III-5
1. Block Fabrication	III-5
2. Outfitting Fabrication Pipe	III-8
3. Outfit.Fabrication St.Work	III-11
4. Block Assembly	III-16
5. Treatment of Outfitting	III-19
6. Block Outfitting	III-20
7. Block Painting	III-21
8. Grand Assembly	III-22

9. Block Erection	III-23
B. Onboard Outfitting Hull	III-25
1. Tank Test	III-25
2. Fairing	III-26
3. Painting (Derusting)	III-27
4. Outfitting Farication Pipe	III-28
5. Outfitting Fabrication St. Work	III-30
6. Galvanizing Pipe	III-35
7. Loading & Install Equipment	III-36
8. Install Outfitting	III-37
9. Insulation	III-38
10. Deck Covering	III-39
11. Cable Wiring	III-39
12. Cable Connection	III-40
Resume JSA Hull Construction + OnBlock Outfitting	III-41
Resume JSA Onboard Outfitting Hull	III-42
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1. Analisa Deskriptif	IV-1
4.1.1 Analisa Kondisi Lingkungan Kerja	IV-2
4.1.2 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja	IV-2
4.2. Kemampuan Jam Orang (Man Hour Available)	IV-4
4.3. Klasifikasi PPE atau APD.	IV-6
4.4. Analisa ABC-Costing	IV-8

4.4.1. Analisa Tahapan ABC-Costing	IV-8
4.4.1.1. Peng-identifikasian tingkat aktivitas	IV-8
4.4.1.2. Peng-identifikasian biaya aktivitas overhead	IV-8
4.4.1.3. Peng-identifikasian aktivitas overhead berdasarkan tingkat aktivitas .	IV-20
4.4.1.4. Peng-identifikasian pemicu biaya overhead berdasarkan jam orang	IV-21
4.4.1.5. Membebankan biaya ke obyek biaya dengan menggunakan tariff aktivitas dan ukuran aktivitas	IV-29
Analisa Activity-Based Costing	

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	V-1
-----------------	-----

5.2. Saran	V-2
------------	-----

DAFTAR PUSTAKA	xiii
----------------	------

LAMPIRAN DAN TABEL	
--------------------	--

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan kapal dengan penyambungan antar block di building berth merupakan metode atau proses lama yang masih banyak digunakan di galangan-galangan di Indonesia. PT.PAL Indonesia menggunakan metode *FOBS (Full Outfitting Block System)* untuk proses pembangunannya. Proses FOBS ini adalah dimana pemasangan peralatan seperti pipa, saluran udara dan sebagainya dilakukan di darat, pada waktu block belum disambung. Setelah keseluruhan peralatan dipasang kemudian block di sambung didalam building berth. Hal ini bertujuan untuk menghemat proses kerja dan juga produktivitas pekerja serta keselamatan kerja dapat ditingkatkan. Keselamatan kerja yang baik dapat dicapai dengan perencanaan biaya keselamatan kerja yang cermat pula. Perencanaan biaya program keselamatan kerja pada metode FOBS ini akan sedikit banyak berdampak pada perhitungan biaya pembangunan kapal. Oleh karena itu untuk mengetahui perencanaan biaya program keselamatan kerja pada metode FOBS maka diperlukan analisa alur proses produksi dan *job safety analysis* yang terjadi pada tiap alur proses produksi disertai dengan biaya yang ditimbulkan.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengetahui resiko bahaya kerja pembangunan kapal DSBC M142 untuk blok engine room.

2. Melakukan Analisa biaya program keselamatan kerja pembangunan kapal DSBC M142 untuk bagian engine room.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah:

1. Mendapatkan informasi tentang resiko bahaya pembangunan kapal DSBC M142 untuk bagian engine room.
2. Mendapatkan informasi tentang biaya keselamatan kerja pembangunan kapal DSBC M142 untuk bagian engine room dengan menggunakan metode ABC-Costing.

1.4. Permasalahan

Menganalisa biaya program keselamatan kerja yang ditimbulkan dari pembangunan kapal DSBC M142 dengan metode FOBS (Full Outfitting Block System) ditinjau dari resiko bahaya kerja yang ditimbulkan dengan menggunakan JSA (Job Safety Analysis) sebagai acuan untuk mencari bahaya yang ditimbulkan terutama pada bagian engine room kapal?

1.5. Batasan Masalah

Untuk mencapai tujuan penelitian maka dalam tugas akhir ini dilakukan dengan batasan masalah yang meliputi :

- Kapal yang digunakan adalah DSBC (Double Skin Bulk Carrier) M142 khusus bagian engine room.

1.6. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini meliputi langkah – langkah sebagai berikut :

- *Identifikasi masalah*

Yaitu menentukan masalah apa saja yang timbul di dalam Job Safety Analysis tiap alur proses produksi dari metode FOBS.

- *Studi literatur*

Dalam hal ini mencari literatur yang berhubungan dengan metode *FOBS (Full Outfitting Block System)* serta hal lain yang ada kaitannya dengan program keselamatan kerja pada pembangunan kapal dan Activity-Based Costing (ABC) System.

- *Pengumpulan data*

Pengumpulan data diperlukan sebagai penunjang di dalam mencapai tujuan penelitian. Sebagai contoh data-data tersebut meliputi : Standar kerja atau Standard Operation Procedure (SOP's), Data-data keselamatan kerja yang berkaitan dengan pembangunan kapal, dan Alat Pelindung Diri (APD) berkaitan dengan program keselamatan kerja yang berdasar pada alur-alur proses produksi FOBS.

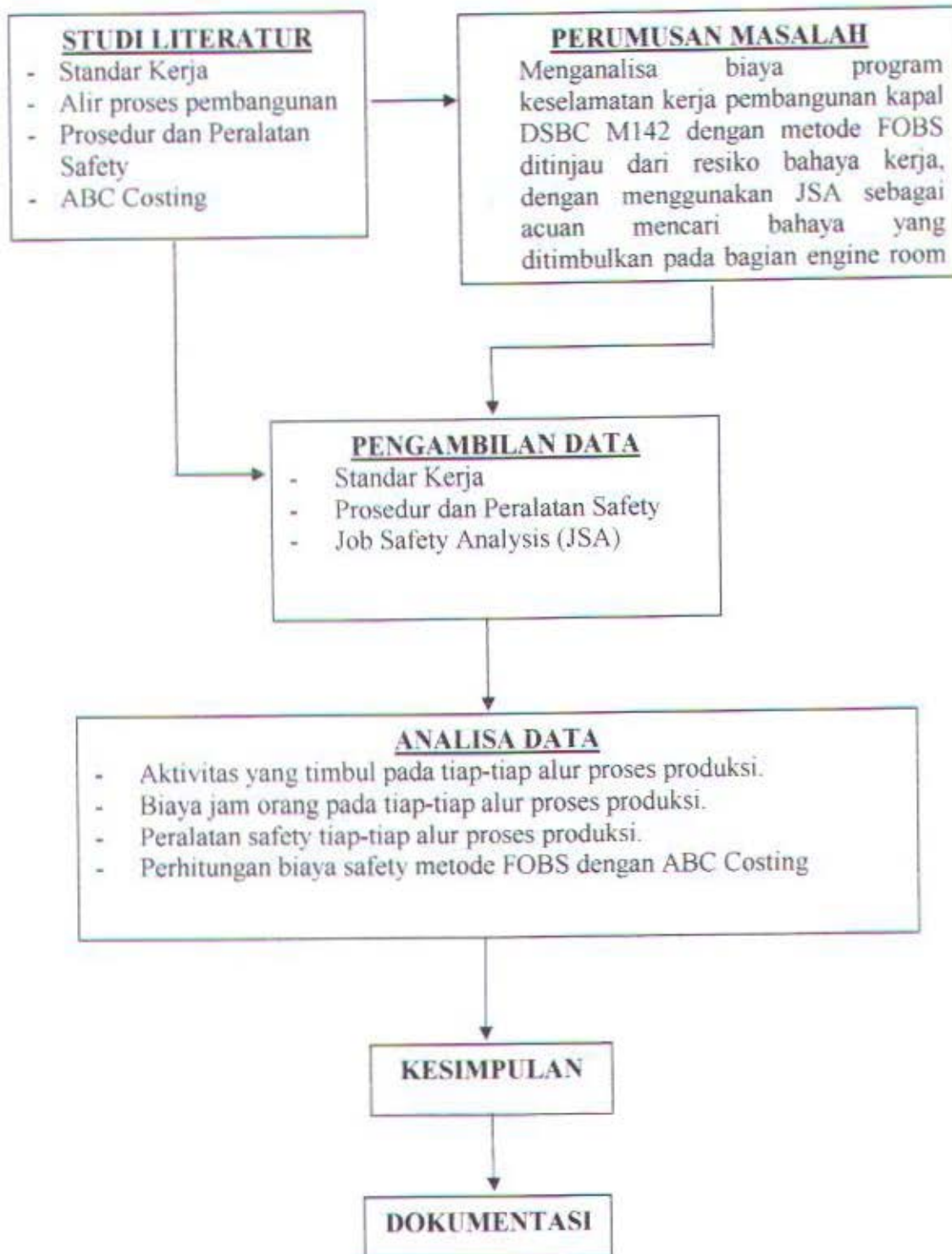
- *Analisa data*

Dari data yang dikumpulkan kemudian dilakukan analisa data dengan menggunakan Activity-Based Costing (ABC) guna mendapatkan perhitungan biaya program keselamatan kerja tiap-tiap alur proses produksi FOBS.

- *Kesimpulan dan saran*

Dari hasil analisa dapat diambil keputusan berapa biaya dari item yang terjadi pada tiap alur proses produksi FOBS sehingga dapat sebagai pertimbangan dalam pembangunan kapal baru dengan metode FOBS.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Diagram alir metodologi penelitian

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan di dalam tugas akhir ini meliputi :

- Bab I. Pendahuluan.

Meliputi latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

- Bab II. Tinjauan Pustaka.

Meliputi teori tentang prosedur produksi pembangunan kapal, metode FOBS, safety analysis pada pembangunan kapal.

- Bab III. Karakteristik FOBS dan JSA.

Meliputi pengidentifikasian diagram alir FOBS dan JSA.

- Bab IV. Analisa dan Pembahasan.

Penganalisaan pada metode FOBS menggunakan sistem ABC Costing untuk menentukan biaya keselamatan dan kesehatan kerja.

- Bab V. Kesimpulan dan Saran.

Penarikan kesimpulan dari analisa yang telah dilakukan dan memberikan saran agar tugas akhir ini bisa dikembangkan untuk tujuan yang akan datang



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi FOBS (Full Outfitting Block System)

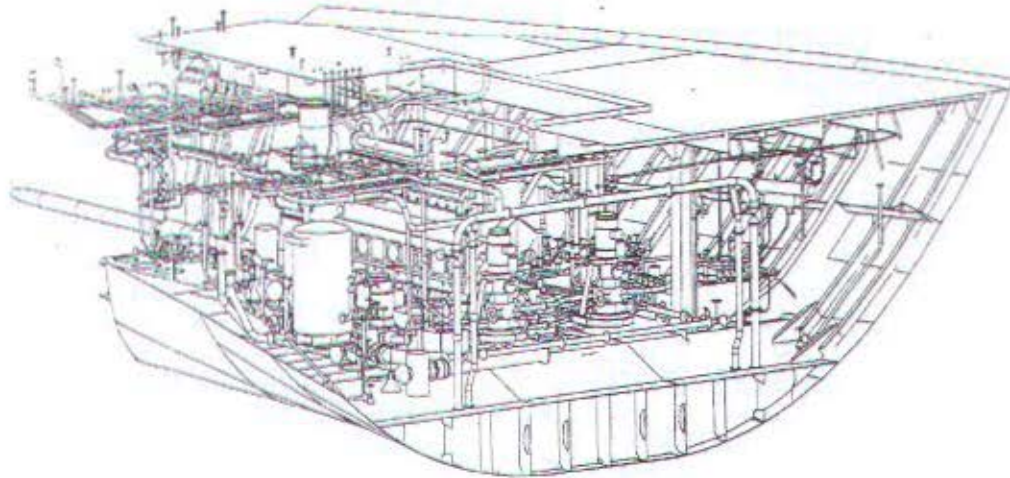
Full Outfitting Block System (FOBS) atau juga dikenal dengan istilah Integrated Hull Outfitting and Painting (IHOP) adalah konsep manajemen pembangunan kapal modern untuk meningkatkan produktivitas atau secara spesifik dapat mempersingkat waktu pembangunan kapal. Konsep FOBS pertama kali dikembangkan oleh Ishikawajima Heavy Industry (IHI) Jepang, kemudian tahun 1980-an diadopsi oleh galangan kapal di USA dan Inggris.

Full Outfitting Block System (FOBS) adalah metode produksi yang sudah mengacu pada konsep advanced outfitting. Dengan metode ini block-block kapal telah dilengkapi pekerjaan outfitting yang dapat dirakit on-unit, on-block dan on-board sebelum disambung di dalam building berth, sehingga diperlukan Design Engineering yang akurat.

Full Outfitting Block System (FOBS) adalah integrasi pekerjaan outfitting dan pekerjaan lambung pada proses pembangunan kapal.

Ketiga definisi tentang FOBS diatas mengacu pada peningkatan produktivitas. Produktivitas industri Perkapalan secara umum dapat diukur dari kemampuannya menghasilkan kapal yang memenuhi persyaratan mutu, harga yang layak dan waktu pembangunan yang singkat. Kemampuan kompetisi dari aspek harga, kualitas dan waktu pembangunan kapal harus terus menerus

dikembangkan dan ditingkatkan dengan mengoptimalkan fasilitas produksi dan potensi sumber daya manusia yang dimiliki.



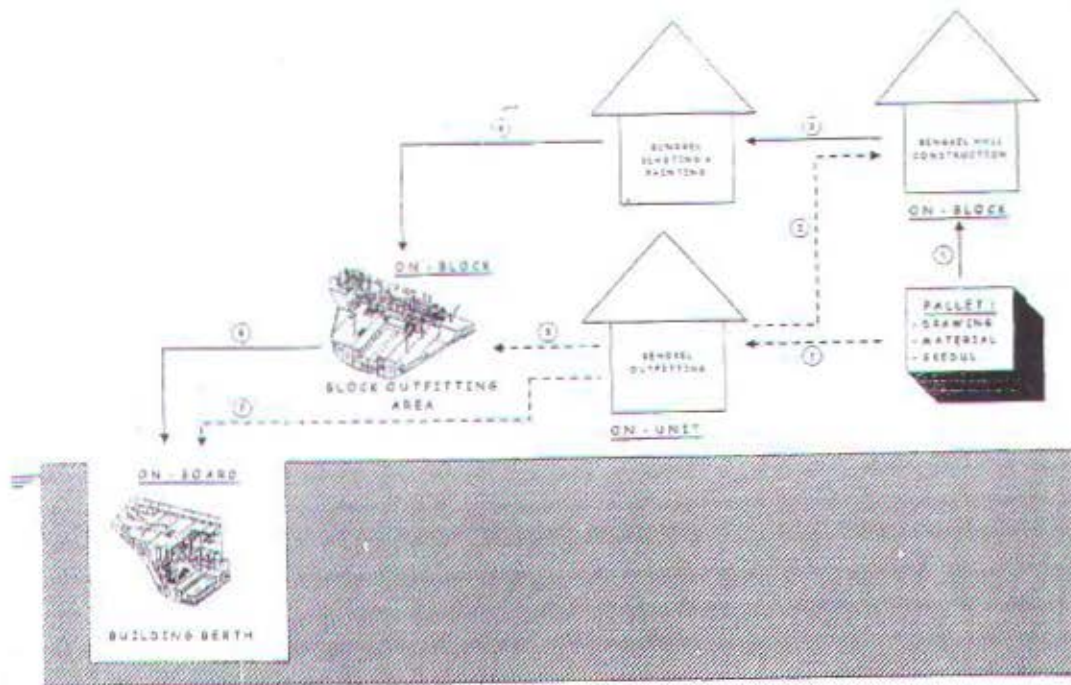
Secara umum, percepatan penyelesaian pembangunan kapal bisa dipenuhi dengan dua cara yaitu :

1. Otomatisasi peralatan produksi untuk meningkatkan kapasitas produksi.
2. Aplikasi konsep manajemen modern untuk meningkatkan produktivitas.

Secara umum pula dapat diketahui tujuan dari metode FOBS yaitu :

- a. Mengurangi waktu pembangunan kapal di Building Berth
- b. Meningkatkan volume pekerjaan outfitting di bengkel
- c. Mengurangi pekerjaan outfitting on board
- d. Outfitting dapat dipasang dengan mudah
- e. Meningkatkan kualitas
- f. Pekerjaan dilakukan dengan aman
- g. Waktu pembangunan kapal dapat dikurangi

2.2 Alir proses pembangunan kapal dengan FOBS



1. Semua gambar/pallet yaitu drawing, material, schedule dibawa ke bengkel hull construction untuk dilakukan proses on-block. Pallet dari ketiga item tersebut yaitu drawing, material, schedule juga dibawa ke bengkel outfitting untuk dilakukan proses on-unit. Pada proses pertama ini bengkel outfitting melakukan proses on-unit dimana pipa-pipa atau penetration yang lain disiapkan.
2. Pada proses kedua ini dilakukan proses assembly, dimana block yang telah selesai dibuat pada bengkel hull construction dipasang/dilakukan proses assembly dari bengkel outfitting yaitu pemasangan pipa-pipa atau alat-alat yang lain pada block tersebut. Pada proses on-block ini assembly dilakukan di indoor dan outdoor area. Pada indoor area pekerjaan yang

dilakukan semacam pengerjaan pipa, tangga. Pada outdoor area pekerjaan yang dilakukan seperti pengerjaan lambung, pondasi.

3. Setelah semua outfitting dari peralatan seperti pipa-pipa dan lain sebagainya dipasang kemudian dilakukan proses blasting dan painting pada bengkel blasting dan painting.
4. Proses keempat ini keseluruhan block dibawa keluar area dari bengkel assembly atau pada pengerjaan outdoor/ dilakukan di darat, atau pengerjaan on-block sebelum masuk pada building berth. Pada proses ini block ditempatkan pada Block Outfitting Area, dimana peralatan yang sekiranya tidak dapat dipasang pada proses sebelumnya dapat dipasang pada proses ini.
5. Pada proses ini peralatan-peralatan atau pipa-pipa yang belum dipasang pada bengkel outfitting dapat dipasang pada block tersebut.
6. Proses ini block mulai diturunkan ke dalam building berth.
7. Pada proses ini block sudah berada pada building berth. Proses ini merupakan proses on-board. Dimana pemasangan atau pengerjaan dari bengkel outfitting seluruhnya dapat diselesaikan pada proses ini. Proses ini merupakan proses terakhir dari pengerjaan sebuah kapal dari metode FOBS.

2.3. Standard Operasional Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

2.3.1 Kesiagaan Tanggap Darurat Divisi Kapal Niaga

Adalah melakukan aksi atau tindakan dalam mengatasi kondisi keadaan darurat guna meminimalkan dampak yang terjadi akibat keadaan darurat tersebut.

Standard ini diterbitkan dengan maksud membentuk tim yang menangani keadaan darurat di Divisi Kapal Niaga, dengan tujuan meminimalkan dampak yang terjadi akibat keadaan darurat untuk mrnghindari korban manusia, mencegah kerusakan benda dan asset Divisi Kapal Niaga, dan mencegah pencemaran lingkungan.

2.3.2 Standard Operasional tentang Keadaan Darurat

Definisi:

- a. Tindakan tanggap darurat adalah melakukan aksi atau tindakan dalam mengatasi kondisi keadaan darurat guna meminimalkan dampak yang terjadi akibat keadaan darurat tersebut
- b. Muster Station atau Assembly Point adalah suatu tempat penampungan sementara karyawan yang telah dilakukan evakuasi pada saat terjadi keadaan darurat
- c. Emergency Control Center Room (ECCR) adalah Posko tempat berkoordinasi operasi penanganan situasi tanggap darurat/emergency
- d. Potensi adalah suatu kejadian yang kemungkinan timbul akibat kegiatan proses produksi yang bersifat merugikan yang menimbulkan penanggung tanggap darurat

Standard Operasional Tentang Keadaan Darurat terjadi saat jam kerja adalah:

1. Karyawan wajib memberitahukan kepada Tim Tanggap Darurat Divisi Kapal Niaga
2. Pimpinan Unit Kerja (Ka.Beng/Ass.Man/Pimpro/Deputy/GM) memimpin melakukan aksi penanggulangan dengan peralatan yang ada dan memberi informasi ke eselon terkait (Sat.PK/UGD/Kam PT.PAL) guna meminta bantuan.

3. Key Persons melakukan tindakan penanggulangan sesuai tanggung jawab masing-masing sambil menunggu bantuan datang
4. Tim Tanggap Darurat DKN dan pimpinan unit kerja melakukan koordinasi dan pengendalian operasi penanggulangan dan mem-fungsikan Emergency Central Center Room (ECCR).
5. Melakukan shut-down untuk sarana yang tidak digunakan pada daerah kejadian (mematikan listrik, gas, udara tekan, air, crane, transporter forklift, dll.)
6. Bila situasi darurat terjadi di Gedung Central Locker, maka segera semua lift diturunkan di Ground dan hanya boleh dioperasikan oleh Safety Inspector dan evakuasi melalui tangga darurat.
7. Memberitahukan keadaan darurat, dengan cara :
 - a. Membunyikan Sirine atau sirine dengan signal merah sebagai tanda bahaya
 - b. Membuka Musker Station/Assembly Point sebagai tempat evakuasi bila diperlukan
 - c. Memberi pengumuman melalui pengeras suara atau informasi telepon/HT/HP mengenai bahaya yang terjadi
 - d. Melakukan evakuasi personel dan asset.

2.4 Kecelakaan Kerja

2.4.1 Kecelakaan Kerja

Adalah kejadian yang tak terduga dan tidak diharapkan. Tak terduga, oleh karena itu di belakang peristiwa itu tidak terdapat unsure kesengajaan, lebih-lebih

dalam bentuk perencanaan. Maka dari itu, peristiwa sabotase atau tindakan criminal diluar ruang lingkup kecelakaan yang sebenarnya. Tidak diharapkan, oleh karena peristiwa kecelakaan disertai kerugian material maupun penderitaan dari yang paling ringan sampai kepada yang paling berat.

Kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan berhubungan dengan hubungan kerja pada perusahaan. Hubungan kerja disini dapat berarti, bahwa kecelakaan terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan. Maka dalam hal ini, terdapat dua permasalahan penting, yaitu:

1. Kecelakaan adalah akibat langsung pekerjaan, atau
2. Kecelakaan terjadi pada saat pekerjaan sedang dilakukan.

Kadang-kadang kecelakaan akibat kerja diperluas ruang lingkupnya, sehingga meliputi juga kecelakaan-kecelakaan tenaga kerja yang terjadi pada saat perjalanan atau transport ke dan dari tempat kerja.

2.5 Activity-Based Costing

2.5.1 Definisi ABC (Activity-Based Costing)

Activity-Based Costing (ABC) adalah metode costing yang dirancang untuk menyediakan informasi biaya bagi manajer untuk keputusan stratejik dan keputusan lainnya yang mungkin akan mempengaruhi kapasitas dan juga biaya tetap. ABC juga digunakan sebagai elemen activity-based management, yaitu pendekatan manajemen yang fokus pada aktivitas. [*Garrison / Noreen, 2000*]

Tahapan untuk menerapkan ABC:

1. Mengidentifikasi dan mendefinisikan aktivitas dan pool aktivitas

2. Bila mungkin, menelusuri langsung ke aktivitas dan obyek biaya.
3. Membebankan biaya ke pool biaya aktivitas
4. Menghitung tariff aktivitas
5. Membebankan biaya ke obyek biaya dengan menggunakan tarif aktivitas dan ukuran aktivitas
6. Menyusun laporan manajemen.

Cara untuk memahami aktivitas dan bagaimana aktivitas tersebut digabungkan disusun dalam lima tingkat: unit-level, batch-level, product-level, costumer-level, dan organization-sustaining. Level tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Aktivitas Unit-Level dilakukan untuk setiap unit produksi.
2. Aktivitas Batch-Level dilakukan setiap batch diperoses, tanpa memperhatikan berapa unit yang ada dalam batch tersebut.
3. Aktivitas Product-Level berkaitan dengan produk spesifik dan biasanya dikerjakan tanpa memperhatikan berapa batch atau berapa unit yang diproduksi atau dijual.
4. Aktivitas Customer-Level berkaitan dengan konsumen khusus dan meliputi aktivitas seperti telepon untuk penjualan, pengiriman catalog, dukungan teknis yang tidak terpaku pada produk tertentu.
5. Aktivitas Organization-Sustaining yang dilakukan tanpa memperhatikan konsumen mana yang dilayani, barang apa yang diproduksi, berapa batch yang dijalankan, atau berapa unit yang dibuat.

2.5.2 Tahapan system ABC (Activity-Based Costing)

Langkah kedua dalam menerapkan system ABC adalah secara langsung menelusuri sejauh mungkin berbagai biaya overhead ke obyek biaya.

Inti ABC adalah untuk menentukan sumber daya yang dikonsumsi oleh obyek biaya. Karena pekerja pabrik tidak langsung adalah sumber daya, dibutuhkan cara untuk memperkirakan jumlah waktu pekerja pabrik tidak langsung yang dikonsumsi oleh setiap aktivitas dalam system ABC. Biasanya, cara terbaik untuk mendapatkan informasi ini adalah menanyakan pada para pekerja tidak langsung tersebut.

Tahap ketiga merupakan hasil dari wawancara atau pengumpulan data dari perusahaan yang bersangkutan

Tahap berikutnya adalah perhitungan Tarif Aktivitas, dimana keseluruhan dari tabel dihitung berdasarkan beban biaya pada obyek biaya.

Pusat Biaya Homogen

Tingkat Aktivitas	Pemicu Biaya Aktivitas
Batch Level: Pool 1	
Unit Level: Pool 2	

Pool Rates Pusat Biaya Homogen

Pusat Biaya Homogen	Biaya Aktivitas Cost Pool Homogen	Kapasitas Pemicu Biaya	Pool Rates
Pool 1			
Pool 2			
$\Sigma =$			

Menelusuri & Membebaskan Biaya Aktivitas berdasarkan Pool Rates

Pusat Biaya Homogen	Pool Rates	Jam Orang	Biaya Aktivitas
Pool 1			
Pool 2			
$\Sigma =$			

BAB III

KARAKTERISTIK FOBS Dan JSA

3.1. Alir FOBS

Pada proses produksi FOBS ini ada beberapa alir proses yang perlu diperhatikan. Alir tersebut merupakan *guidance* atau petunjuk pelaksana dari proses pembangunan kapal. Alir proses produksi FOBS tersebut banyak terdapat aktivitas-aktivitas kerja dan *task* atau tugas yang dikerjakan dari aktivitas tersebut.

Berikut ini merupakan daftar dari alir proses produksi FOBS:

Disini kami mengambil alir proses produksi pada bagian Engine room,

3.1.1 ACTIVITY & TASK

Activity : Hull Construction (C) + On Block Outfitting

ACTIVITY	TASK
1. BLOCK FAB.	MARKING/CUTTING/BENDING/TRANSPORT
2. OUTFIT.FAB.PIPE	MARKING & CUTTING/BENDING
3. OUTFIT.FAB.ST.WORK	MARKING/CUTTING/BENDING/FITTING/WELDING/FAIRING/PAIN- TING
4. BLOCK ASS.	SUB-FITTING/SUB-WELDING/ASS-FITTING/ASS- WELDING/FAIRING/INSPECTION/TRANSPORT
5. TREATMENT OF OUTFIT.	GALVANIZING/PAINTING/PICKLING
6. BLOCK OUTFIT.	PALLETIZING/HANDLING/FITTING/ ADJUSTING
7. BLOCK PAINT.	
8. GRAND ASS.	PAINTING(DERUSTING)/TRANSPORT FITTING/WELDING/FAIRING/INSPECT/
9. BLOCK ERECT.	TRANSPORT ERECTION/FITTING/WELDING

Activity: Onboard Outfitting: Hull (H)

ACTIVITY	TASK
A. TANK TEST	TANK TEST/FLOODING TEST
B. FAIRING	FAIRING
C. PAINT	PAINTING(DERUSTING)
D. OUTFIT FAB.PIPE	MARKING & CUTTING/BENDING
E. OUTFIT ST.WORK	MARKING/CUTTING/BENDING/FITTING/WELDING/ FAIRING/PAINTING
F. GALV.PIPE	GALVANIZING
G. LOADING & INSTALL EQ.	PALLETIZING/LOADING SEAT/LOADING
H. INSTALL OUTFIT.	EQUIPMENT/INSTALL EQUIPMENT PALLETIZING/LOADING/ADJUSTING/FITTING/
I. INSULATION	WELDING INSULATION OF PIPE & DUCT/INSULATION OF
J. CABLE WIRING	DECK & WALL
K. CABLE CONNECTION	CABLE WIRING CABLE CONNECTION

Activity: Onboard Outfitting: Machine (M)

Activity: Onboard Outfitting: Electrical (E)

ACTIVITY	TASK
X. LOAD & INSTALL MAIN EQUIPMENT	LOADING MAIN EQUIPMENT/INSTALL MAIN EQUIPMENT
Y. PREPARE & ADJUST	FLUSHING/PREPARATION/ADJUSTING
Z. FUNCTION TEST	FUNCTION TEST

3.2 Job Safety Analysis (JSA)

3.2.1 Definisi Job Safety Analysis (JSA)

Adalah metode dimana yang digunakan oleh kita atau perusahaan yang dapat berguna untuk mengidentifikasi, menganalisa, dan mencatat:

- Tahapan-tahapan yang meliputi dalam pengerjaan suatu pekerjaan yang spesifik.
- Keberadaan atau kemungkinan safety dan bahaya kesehatan yang berhubungan dengan tiap-tiap tahapan tersebut.
- Rekomendasi dari pekerjaan / prosedur dari pekerjaan dimana akan mengurangi atau menghapuskan bahay tersebut dan resiko cedera atau sakit pada tempat kerja.

3.2.2 Tipe Bahaya

Bahaya yang terjadi atau ditimbulkan dapat dipertimbangkan dalam menganalisa Job Safety Analysis (JSA):

- Keberadaan atau kemungkinan safety dan bahaya kesehatan yang berhubungan dengan tiap-tiap tahapan tersebut.
- Benturan dengan sesuatu yang jatuh atau benda yang melayang atau terbang.
- Penembusan dari benda tajam.
- Terjebak di dalam atau diantara benda diam atau bergerak.
- Jatuh dari ketinggian tempat kerja, tangga atau perancah (scaffolding).
- Pengangkatan benda yang berlebihan, terbelit, terdorong, tertarik, terjangkau, atau bending.
- Getaran pada alat-alat kerja, suara yang berlebihan, dingin atau panas, atau tingkat yang membahayakan dari gas, uap, cairan, bau, asap, debu.
- Gerakan yang berulang-ulang
- Bahaya listrik
- Radiasi sinar (misal: pada saat pengelasan, laser surveying, dll)

- Air (kemungkinan untuk tenggelam atau infeksi bakteri/jamur yang disebabkan oleh lembabnya tempat kerja). [*Enviromental Health and Safety, University of Nebraska – Lincoln, Safe Operating Procedure, Job Safety Assesment*].

3.2.3 Sikap / Tahapan dalam menganalisa JSA

1. Pemilihan pekerjaan dengan tingkat resiko tinggi yang menimbulkan cedera pada tempat kerja.
2. Pemilihan pekerja yang berpengalaman untuk diminta keterangan/untuk diobservasi. Termasuk pekerja dan para supervisor pada proses kerja.
3. Mengidentifikasi dan mencatat tiap-tiap tahapan yang perlu untuk menyelesaikan pekerjaan. Gunakan kata kerja (misal: ambil, nyalakan) untuk menggambarkan tiap-tiap tahapan.
4. Mengidentifikasi keseluruhan atau kemungkinan safety dan bahaya kesehatan yang berhubungan dengan tiap pekerjaan.

3.2.4 Keuntungan dari Job Safety Analysis (JSA)

- JSA dapat mengurangi atau dapat menghilangkan bahaya kerja
- Memberikan kepada para pekerja bekerja dengan safety dan efisien dalam bekerja
- Membuat nyaman dan aman pekerja dalam bekerja
- Menyiapkan rencana safety yang lebih baik
- Pengkajian ulang terhadap prosedur kerja setelah terjadi kecelakaan
- Mengidentifikasi petugas keselamatan kerja sangat dibutuhkan di tempat kerja

- Para pekerja berpartisipasi dalam hubungan dengan keselamatan ditempat kerja
- Peningkatan produktivitas
- Kebiasaan yang positif terhadap safety

[UNL Enviromental Health and Safety, <http://ehs.unl.edu>]

3.3 Hasil Job Safety Analysis (JSA)

Berikut ini merupakan hasil JSA tiap-tiap alur proses produksi yang terjadi, berdasarkan Activity dan Task yaitu alur pekerjaan pada pembangunan kapal bagian Engine room atau kamar mesin kapal.

A. Hull Construction

1. Block Fabrication

i. Marking

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja pada proses Mould Loft Drawing plate/markings plate 1 : 1		<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman
2. Alokasi bahan terutama plat untuk Mould Loft (penempatan plat) - dengan crane	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi kemungkinan terjadi tertimpa pelat - Terjepit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan posisi kerja yang aman - Pemakaian PPE

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X	WORK VEST	
SAFETY SHOES	X	SAFETY HARNESS	
SAFETY GLASSES		FACE SHIELD	
WORK GLOVES	x	WELDING MASK/GOOGLES	
LEATHER GLOVES		BARRICADE	
FIRE EXTINGUISHER			
LOCK OUT/TAG OUT			
WORK PERMIT REQUIRED			X
OTHER			

ii. Oxy-Cutting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja, botol oksigen & asetilin, selang-selang dan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Tertumbur - Terjepit - Botol gas terjatuh menimpa pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman - Penempatan botol-botol yang rapi, terikat dan memberi jarak antara oksigen dan asetilin - Pemasangan cutting torch dengan cara yang benar - Lakukan safety briefing sebelum kerja
2. Penyalaan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi api balik (flesh back), kebakaran selang dan peledakan botol gas - Cedera kebakaran karena peledakan - Kegagalan penyalaan dengan hasil api yang tidak diinginkan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan personel yang terlatih dan berpengalaman - Tidak memberi pelumas pada regulator dan sambungan-sambungan selang - Pemasangan Flashback Arrestor pada posisi torch dan regulator dari kedua macam gas - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Melakukan pembersihan torch yang benar - Mengatur katup regulator kedua macam gas sesuai dengan persyaratan aman - Lakukan purging sebelum penyalaan torch - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
3. Pemotongan dengan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi api balik (flashback), kebakaran selang dan peledakan botol gas - Cedera kebakaran karena peledakan - Luka bakar percikan bunga api - Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja dan orang disekitarnya - Terhirup asap 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjaga kebersihan lubang torch - Mengatur kerupian lingkungan kerja - Mengatur katup regulator sesuai dengan kebutuhan gas yang aman - Tidak merokok sedang bekerja - Pemakaian PPE dan penyediaan ventilasi yang baik - Penyediaan pembatas paparan agar orang lain tidak terganggu - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
4. Penyelesaian lingkungan tempat kerja setelah selesai pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> - Kebakaran sisa gas dalam torch dan selang - Botol gas terjatuh menimpa pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan purging sebelum melepas torch dan selang - Yakinkan botol-botol ditangani secara aman - Ikat botol-botol gas aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	x
WORK GLOVES	
LEATHER GLOVES	X

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	X
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER ...	

iii. Bending

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Terjepit - Tertimpa 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman - Lakukan safety briefing sebelum kerja
2. Penempatan pelat pada mesin bending dengan crane atau forklift	<ul style="list-style-type: none"> - Kemungkinan tertimpa pelat - Cedera pada tangan ; tangan patah/putus terkena mesin bending, tangan terjepit 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesin dan benda kerja di-ground - Mengatur kerapian lingkungan kerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	X

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER ...	

iv. Transport

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Pemindahan material dari workshop ke areal pengerjaan Dengan crane atau forklift	- Pelat lepas/tertimpa pelat - Cedera pada tangan . tangan patah/putus terkena mesin bending, tangan terjepit	- Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

2. Outfitting Fabrication Pipe

i. Marking

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja pada proses Mould Loft Drawing plate/markings plate 1:1		- Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman
2. Alokasi bahan terutama plat untuk Mould Loft (penempatan plat) - dengan crane	- Terjadi kemungkinan terjadi tertimpa pelat - Terjepit	- Pengaturan posisi kerja yang aman - Pemakaian PPE

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

ii. Cutting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja, botol oksigen & asetilin, selang-selang dan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Tertumbur - Terjepit - Botol gas terjatuh menimpa pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman - Penempatan botol-botol yang rapi, terikat dan memberi jarak antara oksigen dan asetilin - Pemasangan cutting torch dengan cara yang benar - Lakukan safety briefing sebelum kerja
2. Penyalaan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi api balik (flash back), kebakaran selang dan peledakan botol gas - Cedera kebakaran karena peledakan - Kegagalan penyalaan dengan hasil api yang tidak diinginkan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan personel yang terlatih dan berpengalaman - Tidak memberi pelumas pada regulator dan sambungan-sambungan selang - Pemasangan Flashback Arrestor pada posisi torch dan regulator dari kedua macam gas - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Melakukan pembersihan torch yang benar - Mengatur katup regulator kedua macam gas sesuai dengan persyaratan aman - Lakukan purging sebelum penyalaan torch - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
3. Pemotongan dengan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi api balik (flashback), kebakaran selang dan peledakan botol gas - Cedera kebakaran karena peledakan - Luka bakar percikan bunga api - Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja dan orang disekitarnya - Terhirup asap 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjaga kebersihan lubang torch - Mengatur kerapian lingkungan kerja - Mengatur katup regulator sesuai dengan kebutuhan gas yang aman - Tidak merokok sedang bekerja - Pemakaian PPE dan penyediaan ventilasi yang baik - Penyediaan pembatas paparan agar orang lain tidak terganggu - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
4. Penyelesaian lingkungan tempat kerja setelah selesai pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> - Kebakaran sisa gas dalam torch dan selang - Botol gas terjatuh menimpa pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan purging sebelum melepas torch dan selang - Yakinkan botol-botol ditangani secara aman - Ikat botol-botol gas secara aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X	WORK VEST	
SAFETY SHOES	X	SAFETY HARNESS	
SAFETY GLASSES	x	FACE SHIELD	
WORK GLOVES		WELDING MASK/GOOGLES	X
LEATHER GLOVES	X	BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X

iii. Bending

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Terjepit - Tertimpa 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman
2. Penempatan pipa pada mesin bending - dengan crane jika diameter pipa besar	<ul style="list-style-type: none"> - Tersengat aliran listrik mesin bending - Cedera pada tangan ; tangan tertimpa pipa 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesin dan benda kerja di-ground - Mengatur kerapian lingkungan kerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X	WORK VEST	
SAFETY SHOES	X	SAFETY HARNESS	
SAFETY GLASSES		FACE SHIELD	
WORK GLOVES	x	WELDING MASK/GOOGLES	
LEATHER GLOVES		BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER ...	

3. Outfitting Fabrication St.Work

i. Marking

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja pada proses Mould Loft Drawing plate/markings plate 1 : 1		<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman
2. Alokasi bahan terutama plat untuk Mould Loft (penempatan plat) - dengan crane	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi kemungkinan terjadi tertimpa pelat - Terjepit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan posisi kerja yang aman - Pemakaian PPE

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

ii. Cutting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja, botol oksigen & asetilin, selang-selang dan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Tertumbur - Terjepit - Botol gas terjatuh menimpa pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman - Penempatan botol-botol yang rapi, terikat dan memberi jarak antara oksigen dan asetilin - Pemasangan cutting torch dengan cara yang benar - Lakukan safety briefing sebelum kerja
2. Penyalaan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi api balik (flesh back), kebakaran selang dan peledakan botol gas - Cedera kebakaran karena peledakan - Kegagalan penyalaan dengan hasil api yang tidak diinginkan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan personel yang terlatih dan berpengalaman - Tidak memberi pelumas pada regulator dan sambungan-sambungan selang - Pemasangan Flashback Arrestor pada posisi torch dan regulator dari kedua macam gas - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Melakukan pembersihan

		<ul style="list-style-type: none"> - torch yang benar - Mengatur katup regulator kedua macam gas sesuai dengan persyaratan aman - Lakukan purging sebelum penyalan torch - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
3. Pemotongan dengan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi api balik (flashback), kebakaran selang dan peledakan botol gas - Cedera kebakaran karena peledakan - Luka bakar percikan bunga api - Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja dan orang disekitarnya - Terhirup asap 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjaga kebersihan lubang torch - Mengatur kerapian lingkungan kerja - Mengatur katup regulator sesuai dengan kebutuhan gas yang aman - Tidak merokok sedang bekerja - Pemakaian PPE dan penyediaan ventilasi yang baik - Penyediaan pembatas paparan agar orang lain tidak terganggu - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
4. Penyelesaian lingkungan tempat kerja setelah selesai pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> - Kebakaran sisa gas dalam torch dan selang - Botol gas terjatuh menimpa pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan purging sebelum melepas torch dan selang - Yakinkan botol-botol ditangani secara aman - Ikat botol-botol gas secara aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	
LEATHER GLOVES	X

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	X
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

m. Bending

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Terjepit - Tertimpa 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman - Lakukan safety briefing sebelum kerja
2. Penempatan pelat pada mesin bending dengan crane atau forklift	<ul style="list-style-type: none"> - Kemungkinan tertimpa pelat - Cedera pada tangan : tangan patah/putus terkena mesin bending, tangan terjepit 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesin dan benda kerja di-ground - Mengatur kerapian lingkungan kerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	X

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X



iv. Fitting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Penyetelan dengan alat jack, hammer, dan paku	<ul style="list-style-type: none"> - Tertimpa - Terjepit - Terpukul 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman - Mengatur kerapian lingkungan kerja
2. Penempatan posisi material sesuai dengan jarak yang ditentukan	<ul style="list-style-type: none"> - Kemungkinan tertimpa pelat - Cedera pada tangan : tangan patah/putus - Terkena paku 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman
3. Pemanasan dengan brander	<ul style="list-style-type: none"> - Terbukar - Meledak - Luka kena panas 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengatur kerapian lingkungan kerja - Tidak merokok di tempat kerja - Pemakaian PPE yang baik - Tersedia fire extinguisher dan pekerja yang terlatih

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	x
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	X

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	x
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

v. Welding

JOB STEP	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja dan mesin las	<ul style="list-style-type: none"> - Tertumbur - Terjepit - Tersengat aliran listrik 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman - Lakukan safety briefing sebelum kerja - Mesin dan benda kerja di-ground
2. Pengelasan	<ul style="list-style-type: none"> - Luka bakar percikan bunga api - Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja dan orang di sekitarnya - Terhirup asap 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengatur kerapian lingkungan kerja - Tidak merokok sedang bekerja - Pemakaian PPE dan penyediaan ventilasi yang baik - Penyediaan pembatas paparan agar orang lain tidak terganggu - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
3. Merapikan, menyimpan peralatan dan kabel-kabel	<ul style="list-style-type: none"> - Tertumbur - Terjepit - Tersengat aliran listrik - Terkena benda panas sisa pekerjaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman - Pencabutan aliran listrik secara benar

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	
WORK GLOVES	
LEATHER GLOVES	X

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	x
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

vi. Fairing

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Meluruskan pelat yang deformasi	- Tergores pelat yang runcing	- Lakukan checklist secara rutin
2. Dilakukan pemanasan pada sisi dalam penegar dengan brander dan pendinginan pada sisi luar penegar	- Tangan melepuh/ terbakar terkena sisa pemanasan - Terjadi api balik	- Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
3. Pekerjaan tekan/pukul	- Luka bakar percikan - Tertimpa - Terjepit - Terpukul	- Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	X
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	X
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

vii. Painting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Pembersihan material dengan sand blasting	- Debu (sand blasting) terhirup oleh pekerja - Ledakan pada slang sand blasting - Debu masuk mata	- Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman

2. Penandaan (marking) batas painting	- Tergores	- Pemakaian PPE yang disarankan
3. Penempatan perancah pada posisi aman	- Jatuh dari perancah - Patah tulang, gegar otak	- Pemakaian PPE yang disarankan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	x
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
EAR PLUG	X
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	X

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

4. Block Assembly

i. Sub-Fitting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Penyetelan dengan alat jack, hammer, dan paku	- Tertimpa - Terjepit - Terpukul	- Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman - Mengatur kerapian lingkungan kerja
2. Penempatan dan penyetelan bagian-bagian block/dinding-dinding block (ki-ka)	- Terpukul - Terjepit	- Pemakaian PPE yang disarankan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	x
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

ii. Sub-Welding

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Dilakukan pengelasan "tack weld" pada bagian-bagian block, setelah block pada posisi level/benar	<ul style="list-style-type: none"> - Luka bakar percikan bunga api - Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disarankan - Tersedia fire extinguisher

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	x
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

iii. Ass-Fitting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Penempatan block ADB (bottom) E/R pada posisi level/benar	<ul style="list-style-type: none"> - Tertimpa, sling putus - Tertimpa block 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE yang disarankan - Lakukan safety briefing sebelum kerja
2. Penempatan block berikut	<ul style="list-style-type: none"> - Terjepit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disarankan
3. Penyetelan posisi block pada posisi yang benar (acuan pada block ADB (double bottom)) dengan tuckle	<ul style="list-style-type: none"> - Terkena/terpukul tuckle - Patah tulang, tangan putus - Tertimpa palar penyangga - Percikan api saat pemotongan material antar block 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan posisi kerja yang aman - Pemakaian PPE yang disarankan

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	X

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	X
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	x
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

iv. Ass-Welding

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan mesin las	- Tersengat aliran listrik	- Lakukan safety briefing sebelum kerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan
2. Pengelasan pada block sebelum erection pada bagian-bagian block untuk menjadi sebuah block yang utuh	- Luka bakar percikan bunga api - Terhirup asap - Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja	- Tidak merokok saat bekerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Tersedia fire extinguisher dan pekerja yang terlatih untuk pemakaiannya

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	
WORK GLOVES	
LEATHER GLOVES	X

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	X
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

v. Fairing

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Meluruskan pelat/block yang deformasi	- Tergores	- Lakukan checklist secara rutin

2. Dilakukan pemanasan pada sisi dalam penegar dengan brander dan pendinginan pada sisi luar penegar	<ul style="list-style-type: none"> - Tangan melepuh/ terbakar terkena sisa pemanasan - Terjadi api balik 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disarankan - Pengaturan posisi kerja yang aman - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
3. Pekerjaan tekan/pukul	<ul style="list-style-type: none"> - Luka bakar percikan - Tertimpa - Terjepit - Terpukul 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disarankan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	x
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	x
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	x
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

5. Treatment of Outfitting

i. Galvanizing

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Tertimpa, sling putus, material 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Lakukan safety briefing sebelum kerja
2. Pencelupan material/block pada tempat/wadah galvanis	<ul style="list-style-type: none"> - Terbakar/melepuh terkena cairan galvanis - Tertimpa material/block 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disarankan - Pengaturan posisi kerja yang aman - Mengatur kerapian tempat kerja

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	x
WORK GLOVES	
LEATHER GLOVES	x

WORK VEST	X
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
CHEMICAL MASK	X

6. Block Outfitting

i. Palletizing

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan kerja	- Tertimpa - Terjepit	- Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE yang disyaratkan

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X	WORK VEST	
SAFETY SHOES	X	SAFETY HARNESS	
SAFETY GLASSES	X	FACE SHIELD	
WORK GLOVES	X	WELDING MASK/GOOGLES	
LEATHER GLOVES		BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER.....	

ii. Handling

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan kerja	- Tertimpa - Terjepit	- Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE yang disyaratkan

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X	WORK VEST	
SAFETY SHOES	X	SAFETY HARNESS	
SAFETY GLASSES		FACE SHIELD	
WORK GLOVES	X	WELDING MASK/GOOGLES	
LEATHER GLOVES		BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER.....	

iii. Fitting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Penempatan block pada posisi yang benar/level	- Tertimpa, sling putus	- Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE yang disyaratkan
2. Penyetelan block pada posisi yang benar	- Terjepit - Terpukul	- Lakukan safety briefing sebelum kerja - Pengaturan posisi kerja yang benar - Pemakaian PPE yang disyaratkan

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	x
WORK GLOVES	X
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	x
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

7. Block Painting

i. Painting (Derusting)

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Dilakukan proses sand blasting pada block	- Debu (sand blast) terhirup oleh pekerja - Ledakan pada slang sand blasting - Debu masuk mata	- Lakukan checklist secara rutin - Lakukan safety briefing sebelum kerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman
2. Penempatan perancah yang aman	- Jatuh dari perancah - Gegar otak, patah tulang	- Pengaturan posisi kerja yang aman - Pemakaian PPE yang disyaratkan

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	X
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
EAR PLUG	X
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	X

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	
OTHER....	

8. Grand Assembly

i. Fitting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Penempatan block pada posisi yang benar/level	<ul style="list-style-type: none"> - Tertimpa - Terpukul 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan safety briefing sebelum kerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan
2. Penyetelan block pada posisi yang benar/level	<ul style="list-style-type: none"> - Terjepit - Terpukul 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	x
WORK GLOVES	X
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	x
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER....	

ii. Welding

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Pengelasan pada block (biasanya dilakukan pengelasan penuh pada proses tersebut, sebelum erection)	<ul style="list-style-type: none"> - Luka bakar - Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Lakukan safety briefing sebelum kerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	
WORK GLOVES	X
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	X
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER....	

iii. Fairing

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Meluruskan pelat/block yang deformasi	- Tergores	- Lakukan checklist secara rutin
2. Dilakukan pemanasan pada sisi dalam penegar dengan brander dan pendinginan pada sisi luar penegar	- Tangan melepuh/ terbakar terkena sisa pemanasan - Terjadi api balik	- Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
3. Pekerjaan tekan/pukul	- Luka bakar pereikan - Tertimpa - Terjepit - Terpukul	- Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	
WORK GLOVES	X
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	X
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER....	

9. Block Erection

i. Erection

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Penempatan dasar yang benar pada posisi yang benar (level)	- Tertimpa - Terjepit	- Lakukan safety briefing sebelum kerja - Pemakaian PPE
2. Penempatan block berikutnya pada posisi level dan ketinggian yang ditentukan	- Terjepit - Tertimpa sling putus	- Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	X
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X

ii. Fitting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Penempatan block pada posisi yang benar/level	- Tertimpa - Terpukul	- Lakukan safety briefing sebelum kerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan
2. Penyetelan block pada posisi yang benar/level	- Terjepit - Terpukul	- Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	x
WORK GLOVES	X
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	X
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	x
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X

iii. Welding

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja dan mesin las	- Tertumbur - Terjepit - Tersengat aliran listrik	- Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman - Lakukan safety briefing sebelum kerja - Mesin dan benda kerja di-ground
2. Pengelasan	- Luka bakar percikan bunga api - Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja dan orang di sekitarnya - Terhirup asap	- Mengatur kerapian lingkungan kerja - Tidak merokok sedang bekerja - Pemakaian PPE dan penyediaan ventilasi baik

		<ul style="list-style-type: none"> - Penyediaan pembatas paparan agar orang lain tidak terganggu - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
3. Merapikan, menyimpan peralatan dan kabel-kabel	<ul style="list-style-type: none"> - Tertumbur - Terjepit - Tersengat aliran listrik - Terkena benda panas sisa pekerjaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman - Pencabutan aliran listrik secara benar

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	
WORK GLOVES	X
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	X
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER.....	

B. Onboard Outfitting Hull

i. Tank Test

ii. Tank Test

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Terjatuh - Terpukul 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Tidak bercanda waktu bekerja
2. Pengerjaan dengan pressure air (udara bertekanan)	<ul style="list-style-type: none"> - Terkena air pressure 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	X
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER LOCK OUT/TAG OUT WORK PERMIT REQUIRED OTHER.....	X
---	---

II. Flooding Test

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Pengerjaan dengan pengisian tangki dengan air bertekanan	<ul style="list-style-type: none"> - Terkena air dengan tekanan - Terpukul 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan safety briefing sebelum kerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	X
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER LOCK OUT/TAG OUT WORK PERMIT REQUIRED OTHER.....	X
---	---

2. Fairing

i. Fairing

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Meluruskan pelat/block yang deformasi	<ul style="list-style-type: none"> - Tergores 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin
2. Dilakukan pemanasan pada sisi dalam penegar dengan brander dan pendinginan pada sisi luar penegar	<ul style="list-style-type: none"> - Tangan melepuh/ terbakar terkena sisa pemanasan - Terjadi api balik 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
3. Pekerjaan tekan/pukul	<ul style="list-style-type: none"> - Luka bakar percikan - Tertimpa - Terjepit - Terpukul 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	x
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	x
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	x
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

3. Painting (Derusting)

i. Painting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Dilakukan proses sand blasting	<ul style="list-style-type: none"> - Debu (sand blast) terhirup oleh pekerja - Ledakan pada slang sand blasting - Debu masuk mata 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Lakukan safety briefing sebelum kerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman
2. Penempatan perancah yang aman	<ul style="list-style-type: none"> - Jatuh dari perancah - Gegar otak, patah tulang 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan posisi kerja yang aman - Pemakaian PPE yang disyaratkan

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	X
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
EAR PLUG	X
WELDING MASK/GOOGLES	
HARRICADE	X

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

4. Outfitting Fabrication Pipe

i. Marking

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja pada proses Mould Loft Drawing plate/markings plate 1 : 1		<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman
2. Alokasi bahan terutama plat untuk Mould Loft (penempatan plat) - dengan crane	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi kemungkinan terjadi tertimpa pelat - Terjepit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan posisi kerja yang aman - Pemakaian PPE

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

ii. Cutting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja, botol oksigen & asetilin, selang-selang dan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Tertumbur - Terjepit - Botol gas terjatuh menimpa pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman - Penempatan botol-botol yang rapi, terikat dan memberi jarak antara oksigen dan asetilin - Pemasangan cutting torch dengan cara yang benar - Lakukan safety briefing sebelum kerja
2. Penyalan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi api balik (flesh back), kebakaran selang dan peledakan botol gas - Cedera kebakaran karena peledakan - Kegagalan penyalan dengan hasil api yang tidak diinginkan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan personel yang terlatih dan berpengalaman - Tidak memberi pelumas pada regulator dan sambungan-sambungan selang - Pemasangan Flashback Arrestor pada posisi torch dan regulator dari kedua macam gas - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Melakukan pembersihan

		<ul style="list-style-type: none"> - torch yang benar - Mengatur katup regulator kedua macam gas sesuai dengan persyaratan aman - Lakukan purging sebelum penyalaan torch - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
3. Pemotongan dengan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi api balik (flashback), kebakaran selang dan peledakan botol gas - Cedera kebakaran karena peledakan - Luka bakar percikan bunga api - Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja dan orang disekitarnya - Terhirup asap 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjaga kebersihan lubang torch - Mengatur kerapian lingkungan kerja - Mengatur katup regulator sesuai dengan kebutuhan gas yang aman - Tidak merokok sedang bekerja - Pemakaian PPE dan penyediaan ventilasi yang baik - Penyediaan pembatas paparan agar orang lain tidak terganggu - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
4. Penyelesaian lingkungan tempat kerja setelah selesai pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> - Kebakaran sisa gas dalam torch dan selang - Botol gas terjatuh menimpa pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan purging sebelum melepas torch dan selang - Yakinkan botol-botol ditangani secara aman - Ikat botol-botol gas secara aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	x
WORK GLOVES	
LEATHER GLOVES	X

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X

iii. Bending

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
I. Persiapan benda kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Terjepit - Tertimpa 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman

2. Penempatan pipa pada mesin bending - dengan crane jika diameter pipa besar	<ul style="list-style-type: none"> - Tersengat aliran listrik mesin bending - Cedera pada tangan : tangan tertimpa pipa 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesin dan benda kerja di-ground - Mengatur kerapian lingkungan kerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman
--	---	--

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X	WORK VEST	
SAFETY SHOES	X	SAFETY HARNESS	
SAFETY GLASSES	X	FACE SHIELD	
WORK GLOVES	x	WELDING MASK/GOOGLES	X
LEATHER GLOVES		BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

5. Outfitting Fabrication St.Work

i. Marking

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja pada proses Mould Loft Drawing plate/markings plate 1 : 1		<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman
2. Alokasi bahan terutama plat untuk Mould Loft (penempatan plat) - dengan crane	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi kemungkinan terjadi tertimpa pelat - Terjepit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan posisi kerja yang aman - Pemakaian PPE

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X	WORK VEST	
SAFETY SHOES	X	SAFETY HARNESS	
SAFETY GLASSES		FACE SHIELD	
WORK GLOVES	x	WELDING MASK/GOOGLES	
LEATHER GLOVES		BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	



ii. Cutting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja, botol oksigen & asetilin, selang-selang dan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Tertumbur - Terjepit - Botol gas terjatuh menimpa pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman - Penempatan botol-botol yang rapi, terikat dan memberi jarak antara oksigen dan asetilin - Pemasangan cutting torch dengan cara yang benar - Lakukan safety briefing sebelum kerja
2. Penyalaan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi api balik (flash back), kebakaran selang dan peledakan botol gas - Cedera kebakaran karena peledakan - Kegagalan penyalaan dengan hasil api yang tidak diinginkan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan personel yang terlatih dan berpengalaman - Tidak memberi pelumas pada regulator dan sambungan-sambungan selang - Pemasangan Flashback Arrestor pada posisi torch dan regulator dari kedua macam gas - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Melakukan pembersihan torch yang benar - Mengatur katup regulator kedua macam gas sesuai dengan persyaratan aman - Lakukan purging sebelum penyalaan torch - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
3. Pemotongan dengan cutting torch	<ul style="list-style-type: none"> - Terjadi api balik (flashback), kebakaran selang dan peledakan botol gas - Cedera kebakaran karena peledakan - Luka bakar percikan bunga api - Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja dan orang disekitarnya - Terhirup asap 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjaga kebersihan lubang torch - Mengatur kerapian lingkungan kerja - Mengatur katup regulator sesuai dengan kebutuhan gas yang aman - Tidak merokok sedang bekerja - Pemakaian PPE dan penyediaan ventilasi yang baik - Penyediaan pembatas paparan agar orang lain tidak terganggu - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
4. Penyelesaian lingkungan tempat kerja setelah selesai pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> - Kebakaran sisa gas dalam torch dan selang - Botol gas terjatuh menimpa pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan purging sebelum melepas torch dan selang - Yakinkan botol-botol ditangani secara aman - Ikat botol-botol gas secara aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	x
WORK GLOVES	
LEATHER GLOVES	X

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	X
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

iii. Bending

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Terjepit - Tertimpa 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman - Lakukan safety briefing sebelum kerja
2. Penempatan pelat pada mesin bending dengan crane atau forklift	<ul style="list-style-type: none"> - Kemungkinan tertimpa pelat - Cedera pada tangan ; tangan patah/putus terkena mesin bending, tangan terjepit 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesin dan benda kerja di-ground - Mengatur kerapian lingkungan kerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X

iv. Fitting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Penyetelan dengan alat jack, hammer, dan paku	<ul style="list-style-type: none"> - Tertimpa - Terjepit - Terpukul 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman - Mengatur kerapian lingkungan kerja
2. Penempatan posisi material sesuai dengan jarak yang ditentukan	<ul style="list-style-type: none"> - Kemungkinan tertimpa pelat - Cedera pada tangan ; tangan patah/putus - Terkena paku 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disarankan - Pengaturan posisi kerja yang aman - Mengatur kerapian lingkungan kerja
3. Pemanasan dengan brander	<ul style="list-style-type: none"> - Terbakar - Meledak - Luka kena panas 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak merokok di tempat kerja - Pemakaian PPE dan penyediaan ventilasi yang baik - Tersedia fire extinguisher dan pekerja yang terlatih

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	X
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

v. Welding

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan benda kerja da mesin las	<ul style="list-style-type: none"> - Tertumbur - Terjepit - Tersengat aliran listrik 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman - Lakukan safety briefing sebelum kerja - Mesin dan benda kerja di-ground
2. Pengelasan	<ul style="list-style-type: none"> - Luka bakar percikan bunga api - Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja dan orang di sekitarnya - Terhirup asap 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengatur kerapian lingkungan kerja - Tidak merokok sedang bekerja - Pemakaian PPE dan penyediaan ventilasi yang baik

		<ul style="list-style-type: none"> - Penyediaan pembatas paparan agar orang lain tidak terganggu - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
3. Merapikan, menyimpan peralatan dan kabel-kabel	<ul style="list-style-type: none"> - Tertumbur - Terjepit - Tersengat aliran listrik - Terkena benda panas sisa pekerjaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman - Pencabutan aliran listrik secara benar

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	
WORK GLOVES	
LEATHER GLOVES	X

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	X
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	X
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER	

vi. Fairing

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Meluruskan pelat/block yang deformasi	<ul style="list-style-type: none"> - Tergores 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin
2. Dilakukan pemanasan pada sisi dalam penegar dengan brander dan pendinginan pada sisi luar penegar	<ul style="list-style-type: none"> - Tangan melepuh/ terbakar terkena sisa pemanasan - Terjadi api balik 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman - Tersedia fire extinguisher dan pekerja terlatih untuk pemakaiannya
3. Pekerjaan tekan/pukul	<ul style="list-style-type: none"> - Luka bakar percikan - Tertimpa - Terjepit - Terpukul 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	x
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	x
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	x
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X

vii. Painting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Pembersihan material dengan sand blasting	<ul style="list-style-type: none"> - Debu (sand blasting) terhirup oleh pekerja - Ledakan pada slang sand blasting - Debu masuk mata 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE - Pengaturan posisi kerja yang aman
2. Penempatan perancah pada posisi aman	<ul style="list-style-type: none"> - Jatuh dari perancah - Patah tulang, gegar otak 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disarankan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	X
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
EAR PLUG	X
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	X

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	
OTHER	X

6. Galvanizing Pipe

i. Galvanizing

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Tertimpa, sling putus, material 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Lakukan safety briefing sebelum kerja

2. Pencelupan pipa pada tempat/wadah galvanis	<ul style="list-style-type: none"> - Terbakar/melepuh terkena cairan galvanis - Tertimpa material pipa 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman - Mengatur kerapian tempat kerja
---	--	---

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X	WORK VEST	X
SAFETY SHOES	X	SAFETY HARNESS	
SAFETY GLASSES	x	FACE SHIELD	
WORK GLOVES		WELDING MASK/GOOGLES	
LEATHER GLOVES	x	BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	x
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
CHEMICAL MASK	X

7. Loading & Install Equipment

i. Loading Seat

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Penempatan posisi peralatan yang ada di engine room (dengan bantuan alat "tackle")	<ul style="list-style-type: none"> - Tertimpa - Terjepit - Tertimpa, sling tuckle 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakukan checklist secara rutin - Lakukan safety briefing sebelum kerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X	WORK VEST	
SAFETY SHOES	X	SAFETY HARNESS	
SAFETY GLASSES	X	FACE SHIELD	
WORK GLOVES	x	WELDING MASK/GOOGLES	
LEATHER GLOVES		BARRICADE	

WORK PERMIT REQUIRED	X
LOCK OUT/TAG OUT	

ii. Loading Equipment

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Penempatan peralatan, ex: pompa, di kamar mesin	<ul style="list-style-type: none"> - Tertimpa - Terjepit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan posisi kerja yang aman - Pemakaian PPE yang disyaratkan



Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER...	

iii. Install Equipment

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Penempatan peralatan, ex: pompa, mesin Bantu pada pondasinya di kamar mesin	- Tertimpa - Terjepit	- Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER...	

8. Install Outfitting

i. Install Outfitting

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
Dilakukan penempatan peralatan yang ada di kamar mesin	- Tertimpa - Terjepit - Tergores	- Pengaturan posisi kerja yang aman - Pemakaian PPE

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER...	

9. Insulation

i. Insulation Deck & Wall

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Persiapan kerja 2. Pemasangan wire insulation	- Terkena wire insulation - Tergores - Terhirup asap	- Lakukan checklist secara rutin - Pemakaian PPE yang disyaratkan
3. Dilakukan proses painting		- Pemakaian PPE yang disyaratkan
4. Pemasangan glass wool		- Pengaturan posisi kerja yang aman - Pemakaian PPE yang disyaratkan

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	X
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER...	

ii. Insulation Duct & Pipe

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Pemasangan glass wool		- Pemakaian PPE yang disyaratkan - Pengaturan posisi kerja yang aman

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER...	

10. Deck Covering

i. Deck Covering

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Pemasangan chequer plate/plat bordes pada engine room	<ul style="list-style-type: none"> - Terjepit - Tergores 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan posisi kerja yang aman - Pemakaian PPE yang disyaratkan

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER...	

11. Cable Wiring

i. Cable Wiring

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Penempatan kabel pada kabel tray (jalan kabel)	<ul style="list-style-type: none"> - Terjepit - Tergores - Terjatuh 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan posisi kerja yang aman - Pemakaian PPE yang disyaratkan

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER...	

12. Cable Connection

i. Cable Connection

SEQUENCE OF BASIC JOB	POTENTIAL HAZARD	RECOMMENDED ACTION/PROCEDURE
1. Penghubungan kabel pada panel instrument sesuai dengan kebutuhan dan kegunaan kabel tersebut	- Terkena aliran listrik	- Lakukan checklist secara rutin - Lakukan briefing sebelum kerja - Pemakaian PPE yang disyaratkan

Alat pelindung diri dan system yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja tersebut

HARD HAT	X
SAFETY SHOES	X
SAFETY GLASSES	X
WORK GLOVES	x
LEATHER GLOVES	

WORK VEST	
SAFETY HARNESS	
FACE SHIELD	
WELDING MASK/GOOGLES	
BARRICADE	

FIRE EXTINGUISHER	
LOCK OUT/TAG OUT	
WORK PERMIT REQUIRED	X
OTHER...	

Construction + OnBlock Outfitting

Activity	Potential Hazard	Program K3/APD yg.dibutuhkan
Block Fabrication	a. Kemungkinan tertimpa plat b. Terjepit c. Terjadi api balik (flashback), kebakaran selang dan peledakan botol gas d. Cedera kebakaran e. Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja f. Terhirup asap g. Kebakaran sisa gas dalam torch dan selang h. Tertumbur i. Luka bakar percikan bunga api	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Work Gloves iv. Safety Glasses v. Leather Gloves vi. Welding Mask/Googles
Outfitting Fabrication Pole	a. Kemungkinan tertimpa plat b. Terjepit c. Terjadi api balik (flashback), d. Cedera kebakaran e. Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja f. Terhirup asap g. Kebakaran sisa gas dalam torch dan selang h. Terhantut aliran listrik	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Work Gloves iv. Safety Glasses v. Leather Gloves vi. Welding Mask/Googles vii. Fire Extinguisher
Outfitting Fabrication St. Work	a. Kemungkinan tertimpa plat b. Terjepit c. Terjadi api balik (flashback), d. Cedera kebakaran e. Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja f. Terhirup asap g. Kebakaran sisa gas dalam selang dan torch h. Terpukul i. Debu masuk mata j. Tergores k. Jatuh dan scaffolding	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Work Gloves iv. Safety Glasses v. Leather Gloves vi. Welding Mask/Googles vii. Fire Extinguisher viii. Ear plug ix. Barricade
Block Assembly	a. Kemungkinan tertimpa plat b. Terjepit c. Terpukul d. Cedera kebakaran e. Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja f. Tersengat aliran listrik g. Terhirup asap h. Tergores	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Work Gloves iv. Safety Glasses v. Leather Gloves vi. Welding Mask/Googles vii. Fire Extinguisher
Treatment of Outfitting	a. Kemungkinan tertimpa plat b. Cedera kebakaran	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses iv. Leather Gloves v. Work Vest vi. Chemical Mask vii. Fire Extinguisher
Block Outfitting	a. Kemungkinan tertimpa plat b. Terjepit	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses iv. Work Gloves v. Fire Extinguisher
Block Painting	a. Debu terhirup pekerja b. Debu masuk mata c. Jatuh dan scaffolding	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses iv. Work Gloves v. Ear Plug vi. Barricade
Grand Assembly	a. Kemungkinan tertimpa plat b. Terjepit c. Terpukul d. Cedera kebakaran e. Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja f. Terhirup asap g. Tergores	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses iv. Work Gloves v. Welding Mask/Googles vi. Fire Extinguisher
Block Erection	a. Kemungkinan tertimpa plat b. Terjepit c. Terpukul d. Cedera kebakaran e. Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja f. Tertumbur g. Terhirup asap h. Tersengat aliran listrik	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses iv. Work Gloves v. Welding Mask/Googles vi. Fire Extinguisher

Fitting Hull

Activity	Potential Hazard	Program K3/APD yg dibutuhkan
Tank Test	a. Terpukul b. Terkena air pressure c. Teratuh	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses iv. Work Gloves
Fitting	a. Terpukul b. Kemungkinan tertimpa plat c. Terjepit d. Cedera kebakaran e. Terjadi api balik	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses iv. Work Gloves v. Welding Mask/Googles vi. Fire Extinguisher
Painting	a. Debu masuk mata b. Debu tertirup oleh pekerja c. Jatuh dari scaffolding	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses iv. Work Gloves v. Ear Plug vi. Barricade
Outfiting Fabrication Pipe	a. Kemungkinan tertimpa plat b. Terjepit c. Tertumbuk d. Cedera kebakaran e. Terjadi api balik f. Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja g. Tertirup asap h. Tersengat aliran listrik	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Work Gloves iv. Leather Gloves v. Fire Extinguisher
Outfiting Fabrication St Work	a. Kemungkinan tertimpa plat b. Terjepit c. Tertumbuk d. Cedera kebakaran e. Terjadi api balik f. Kerusakan mata karena sinar UV pada pekerja g. Terpukul h. Tersengat aliran listrik i. Tertirup asap j. Tergegas k. Debu masuk mata l. Debu tertirup pekerja m. Jatuh dari scaffolding	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Work Gloves iv. Safety Glasses v. Welding Mask/Googles vi. Leather Gloves vii. Fire Extinguisher viii. Ear Plug ix. Barricade
Galvanizing Pipe	a. Kemungkinan tertimpa plat b. Cedera kebakaran	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses iv. Leather Gloves v. Fire Extinguisher vi. Work Vest vii. Chemical Mask
Loading & Instal Equipment	a. Kemungkinan tertimpa plat b. Terjepit	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses iv. Work Gloves
Instal Outfiting	a. Kemungkinan tertimpa plat b. Terjepit c. Tergegas	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses
Insulation	a. Terkena wire insulation b. Tergegas c. Tertirup asap	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses iv. Work Gloves
Deck Covering	a. Terjepit b. Tergegas	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses iv. Work Gloves
Cable Wiring	a. Terjepit b. Tergegas c. Teratuh	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses iv. Work Gloves
Cable Connection	a. Tersengat aliran listrik	i. Hard Hat ii. Safety Shoes iii. Safety Glasses iv. Work Gloves

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Deskriptif

Pembangunan kapal DSBC 142 yang dilakukan di Divisi Kapal Niaga PT. PAL Indonesia adalah salah satu dari sekian pembangunan kapal yang ada di PT. PAL Indonesia pada tahun ini. Pada bab ini akan dijelaskan beberapa hal mengenai Keselamatan Kerja dan peralatan pelindung diri serta program K3 yang ada pada pembangunan kapal DSBC 142 dengan metode FOBS (*Full Outfitting Block System*) di Divisi Kapal Niaga, PT. PAL Indonesia.

Keselamatan Kerja pada pembangunan kapal DSBC 142 dapat diketahui dengan metode sistem *JSA (Job Safety Analysis)* yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, dari *JSA* tersebut dapat diketahui tingkat bahaya dari alur pekerjaan dan juga peralatan pelindung diri yang dibutuhkan. Alat Pelindung Diri (APD) tersebut yang kemudian dihitung biayanya dengan menggunakan metode *ABC Costing* atau *Activity-Based Costing*.

Biaya-biaya Alat Pelindung Diri tersebut yang kemudian ditambahkan dengan biaya program dari K3 yang ada pada pembangunan kapal DSBC 142 merupakan biaya keseluruhan program keselamatan kerja pada pembangunan kapal tersebut.



4.1.1 Analisa Kondisi Lingkungan Kerja

Dari hasil analisa yang telah dilakukan selama mengerjakan Tugas Akhir dapat disimpulkan bahwa:

- Penempatan crane beserta tombol pengaturnya yang ada di dalam bengkel sering kali berada di jalan orang sehingga mengganggu orang yang lewat dan lebih dari itu bisa menyebabkan bahaya jatuhnya atau terbentur
- Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang terdapat dalam bengkel diragukan kelayakannya dan tidak ada tanda khusus yang menunjukkan tempat APAR
- Forklift yang dinaiki lebih dari satu orang, padahal forklift bukan alat angkut orang
- Ada beberapa karyawan yang merokok di dalam bengkel maupun pada proyek kapal
- Pada Divisi Kapal Niaga pada saat ini telah baik dalam hal penggunaan alat pelindung diri bagi karyawan yang bekerja dilingkungannya, maupun budaya kerja yang aman hendaknya dilakukan untuk mengimbangi penggunaan alat pelindung diri yang telah baik.

4.1.2 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pada Divisi Kapal Niaga, prosedur keselamatan dan kesehatan kerja diatur dalam ketentuan yang terdapat pada Corporate Division atau Divisi Area Kawasan Perusahaan. Dimana pada Divisi Kapal Niaga tidak terdapatnya sebuah Departemen Safety yang khusus menangani masalah safety secara khusus yang



ada pada di Divisi Kapal Niaga. Jadi semua keseluruhan kebutuhan safety yang ada pada Divisi Kapal Niaga selalu berhubungan dengan Corporate.

Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang ada di Divisi Kapal Niaga:

1. Prosedur Kesehatan Kerja tentang Sakit
2. Prosedur Keselamatan Kerja tentang Pertolongan Pertama
3. Prosedur Keselamatan Kerja tentang Kotak P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan).
4. Prosedur Keselamatan Kerja tentang Kotak Saran K3
5. Prosedur Keselamatan Kerja tentang Merokok
6. Prosedur tentang Poster atau Sign Keselamatan Kerja
7. Prosedur Keselamatan Kerja tentang Parkir
8. Prosedur Keselamatan Kerja tentang Safety Tag/ Locked Out/ Label Keselamatan
9. Prosedur Keselamatan Kerja tentang Laporan & Penyelidikan Kecelakaan Kerja
10. Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Bengkel
11. Prosedur Keselamatan Kerja Alat Angkat dan Angkut
12. Prosedur Keselamatan Kerja tentang Alat Pelindung Diri (APD)
13. Prosedur Keselamatan Kerja tentang Listrik
14. Prosedur Keselamatan Kerja tentang Pengendalian Kebakaran
15. Prosedur Keselamatan Kerja tentang Penggunaan dan Pemeliharaan Peralatan Kerja



Dari kesemua prosedur tentang keselamatan kerja yang ada di Divisi Kapal Niaga telah dijalankan dengan baik oleh divisi tersebut. Dan kesemua biaya dari program keselamatan dan kesehatan kerja yang ada di Divisi Kapal Niaga berjumlah sekitar Rp.990,000,000.00. Jumlah tersebut diperoleh dari biaya consumable material [RKAP 2003 DKN], hal ini dilansir oleh pihak dari Departemen Support di Divisi Kapal Niaga yang selama ini ditunjuk sebagai pihak yang menangani kebutuhan safety di divisi tersebut, tetapi pihak tersebut belum menjadi suatu departemen khusus yang menangani kebutuhan safety dan program K3 yang ada di Divisi Kapal Niaga.

4.2 Kemampuan Jam Orang (Man Hour Available)

- Angka Ratio kehadiran = 95 %
- Jam kerja efektif per hari = 6 jam
- Jumlah hari kerja biasa rata-rata per bulan = 22 hari
- Estimasi Tenaga Langsung (TL) yang melaksanakan kerja lembur = 75 % dari T L yang ada.
- Jam lembur maksimum setiap TL per bulan = 56 jam

1. Group Konstruksi Lambung (H.C Group) :

- Jumlah tenaga kerja = 243 orang
- Kapasitas tenaga kerja biasa per bulan
 $95 \% \times 243 \times 6 \times 22 = 30,473 \text{ jam/bulan}$
- Kapasitas jam kerja lembur per bulan
 $75\% \times 243 \times 56 = 10,206 \text{ jam/bulan}$



2. Group Pengecatan (Painting Group) :

- Jumlah tenaga kerja = 19 orang

- Kapasitas tenaga kerja biasa per bulan

$$95 \% \times 19 \times 6 \times 22 = 2,383 \text{ jam/bulan}$$

- Kapasitas jam kerja lembur per bulan

$$75\% \times 19 \times 56 = 798 \text{ jam/bulan}$$

3. Group Outfitting Lambung (H.O Group) :

- Jumlah tenaga kerja = 165 orang

- Kapasitas tenaga kerja biasa per bulan

$$95 \% \times 165 \times 6 \times 22 = 20,691 \text{ jam/bulan}$$

- Kapasitas jam kerja lembur per bulan

$$75\% \times 165 \times 56 = 6,930 \text{ jam/bulan}$$

4. Group Outfitting Mesin (Machinery Outfitting Group) :

- Jumlah tenaga kerja = 101 orang

- Kapasitas tenaga kerja biasa per bulan

$$95 \% \times 101 \times 6 \times 22 = 12,666 \text{ jam/bulan}$$

- Kapasitas jam kerja lembur per bulan

$$75\% \times 101 \times 56 = 4,242 \text{ jam/bulan}$$

5. Group Outfitting Listrik (Electrical Outfitting Group) :

- Jumlah tenaga kerja = 52 orang

- Kapasitas tenaga kerja biasa per bulan

$$95 \% \times 52 \times 6 \times 22 = 6,521 \text{ jam/bulan}$$



- Kapasitas jam kerja lembur per bulan

$$75\% \times 52 \times 56 = 2,184 \text{ jam/bulan}$$

Pada pembangunan kapal DSBC 142 di Divisi Kapal Niaga menggunakan perhitungan Jam Orang (JO) dan schedule yang telah terlampir. Data untuk jumlah tenaga kerja langsung diatas merupakan acuan dari perhitungan tersebut.

Dibawah ini data dari Jam Orang per Group Pekerjaan dan per Work Trade pada pembangunan kapal DSBC 142. (Table 4.1 dan 4.2)

4.3 Klasifikasi Personal Protective Equipment (PPE) atau Alat Pelindung Diri (APD)

Dari beberapa activity dan task yang ada pada alur proses produksi FOBS maka dapat diketahui macam-macam alat keselamatan kerja.

Tabel 4.3

Activty: Hull Construction (C) + On Block Outfitting

ACTIVITY	TASK
1. BLOCK FAB	MARKING/CUTTING/BENDING/TRANSPORT
2. OUTFIT FAB PIPE	MARKING & CUTTING/BENDING
3. OUTFIT FAB ST.WORK	MARKING/CUTTING/BENDING/FITTING/WELDING/FAIRING/PAINTING
4. BLOCK ASS	SUB-FITTING/SUB-WELDING/ASS-FITTING/ASS-WELDING/FAIRING/INSPECTION/TRANSPORT
5. TREATMENT OF OUTFIT	GALVANIZING/PAINTING/PICKLING
6. BLOCK OUTFIT	PALLETIZING/HANDLING/FITTING/ADJUSTING
7. BLOCK PAINT	PAINTING(DERUSTING)/TRANSPORT
8. GRAND ASS	FITTING/WELDING/FAIRING/INSPECT/TRANSPORT
9. BLOCK ERECT	ERECTION/FITTING/WELDING



Tabel 4.4

Activity: Onboard Outfitting: Hull (H)

ACTIVITY	TASK
A. TANK TEST	TANK TEST/FLOODING TEST
B. FAIRING	FAIRING
C. PAINT	PAINTING(DERUSTING)
D. OUTFIT FAB PIPE	MARKING & CUTTING/BENDING
E. OUTFIT ST.WORK	MARKING/CUTTING/BENDING/FITTING/WELDING/ FAIRING/PAINTING
F. GALV.PIPE	GALVANIZING
G. LOADING & INSTALL EQ.	PALLETIZING/LOADING SEAT/LOADING
H. INSTALL OUTFIT.	EQUIPMENT/INSTALL EQUIPMENT PALLETIZING/LOADING/ADJUSTING/FITTING/ WELDING
L. INSULATION	INSULATION OF PIPE & DUCT/INSULATION OF DECK & WALL
J. CABLE WIRING	CABLE WIRING
K. CABLE CONNECTION	CABLE CONNECTION

Yaitu alat-alat pelindung diri yang terdapat pada seluruh aktivitas pada alur proses pembangunan kapal dengan metode FOBS diatas. Alat-alat pelindung diri tersebut dapat diketahui dengan menggunakan metode JSA yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Macam-macam alat pelindung diri yang terdapat pada aktivitas kerja tersebut antara lain: *hard hat, safety shoes, safety glasses, work gloves, leather gloves, ear plug, welding mask goggles*. Dalam metode ini, macam-macam alat pelindung diri tersebut dipilah-pilah menurut aktivitas proses produksi kapal.



4.4 Analisa ABC-Costing (Activity-Based Costing)

Keseluruhan dari Activity dan Task yang ada pada sub bab 4 atau pada Table 4.3 dan 4.4 di-analisa dengan menggunakan ABC Costing, dimana dengan metode tersebut kami berusaha untuk mencari harga atau biaya keseluruhan dari Alat Pelindung Diri (APD) pada proyek pembangunan kapal DSBC 142 di Divisi Kapal Niaga yang berdasarkan pada Job Safety Analysis (JSA) tiap alur proses produksi yang telah disebutkan pada bab sebelumnya.

Dalam hal ini kami hanya menggunakan tingkat aktivitas pada unit-level dan batch-level. Dimana kedua aktivitas tersebut yang melingkupi keseluruhan alur proses produksi FOBS (Full Outfitting Block System).

4.4.1 Analisa Tahapan ABC-Costing

4.4.1.1 Pengidentifikasi-an tingkat aktifitas

Pada tahapan pertama ini dilakukan peng-identifikasian tingkat aktifitas berdasarkan pada alat pelindung diri yang ada pada alur proses produksi tersebut (sesuai dengan Table 4.3 dan Table 4.4). Klasifikasi proses aktifitas Overhead pada Hull Construction + On Block Outfitting dan Onboard Outfitting Hull adalah sbb: (Table 4.5 dan 4.6)

4.4.1.2 Peng-identifikasi-an biaya aktifitas overhead

Tahapan selanjutnya adalah meng-identifikasi biaya aktifitas overhead pada table 4.5 dan table 4.6 sesuai dengan anggaran pembangunan kapal DSBC 142 di Divisi Kapal Niaga. Biaya tersebut diperoleh dari



pembagian alur pekerjaan efektif yang dilakukan pada tiap-tiap bengkel, jadi tiap-tiap bengkel memiliki jadwal/schedule efektif dimana schedule terlampir pada bagian berikutnya. Biaya-biaya aktifitas overhead tersebut terdapat pada table dibawah ini:

Biaya-biaya yang terjadi pada table 4.9 dibawah dihasilkan dari:

- Biaya Anggaran Tiap-tiap bengkel pada tahun 2003 mengacu pada table 4.7
- Aktivitas bengkel yang terdapat item-item APD
- Biaya anggaran bengkel per bulan
- Biaya anggaran aktivitas bengkel mengacu pada schedule pembangunan kapal pada lampiran
- Biaya anggaran aktivitas bengkel menurut jumlah tenaga kerja langsung yang tersedia pada bengkel tersebut, mengacu pada sub bab 4.3

Aktivitas Overhead untuk **Hard Hat** pada aktivitas Hull Construction + On Block Outfitting. Pada Tabel 4.9 untuk Block Fabrication menghasilkan biaya aktivitas sebesar Rp. 119,562.66; dimana diperoleh dari data biaya anggaran bengkel fabrikasi Rp. 1,045,934,156.81 (menurut table 4.7 Data-data Rekapitulasi Anggaran Departemen Konstruksi Lambung Tahun Anggaran 2003, pada lampiran) dibagi dengan jumlah aktivitas overhead yang menghasilkan item-item APD tersebut, misalnya **Hard Hat** pada aktivitas Block Fabrication terdapat 6 macam aktivitas yang menggunakan APD tersebut (menurut table 4.6 Data-data Klasifikasi Proses Aktivitas Overhead Hull Construction + On Block Outfitting, pada lampiran). Setelah dibagi dengan aktivitas tersebut dihasilkan biaya sebesar Rp.174,322,359.47, kemudian biaya tersebut dibagi tiap bulan untuk mengetahui biaya aktivitas per bulannya. Jadi biaya tersebut Rp.174,322,359.47 dibagi dengan 12 bulan menghasilkan Rp.14,526,863.29. Biaya tersebut merupakan biaya per bulan dari aktivitas Block Fabrication. Karena aktivitas dari Block Fabrication tidak sepenuhnya setahun maka aktivitas tersebut dikali dengan masa efektif dari aktivitas tersebut yaitu 2 bulan (mengacu pada schedule pembangunan kapal, pada lampiran). Jadi biaya efektif aktivitas tersebut menghasilkan Rp. 29,053,726.58, biaya



tersebut dibagi dengan jumlah tenaga kerja langsung pada aktivitas tersebut yaitu 243 orang (pada bengkel Hull Construction, menurut sub bab 4.3) jadi biaya aktivitas block fabrication Rp.119,562.66.

Pada Block Fabrication: (Aktivitas pada Bengkel Fabrikasi)

$$\text{Rp. } 1.045.934.156,81 / 6 = \text{Rp. } 174.322.359,47$$

$$\text{Rp. } 174.322.359,47 / 12 = \text{Rp. } 14.526.863,29$$

$$\text{Rp. } 14.526.863,29 \times 2 = \text{Rp. } 29.053.726,58$$

$$\text{Rp. } 29.053.726,58 / 243 = \text{Rp. } 119.562,66$$

Pada Outfitting Fabrication Pipe: (Aktivitas pada Bengkel Pipa)

$$\text{Rp. } 719.588.331,87 / 6 = \text{Rp. } 119.931.388,65$$

$$\text{Rp. } 119.931.388,65 / 12 = \text{Rp. } 9.994.282,39$$

$$\text{Rp. } 9.994.282,39 \times 2 = \text{Rp. } 19.988.564,77$$

$$\text{Rp. } 19.988.564,77 / 165 = \text{Rp. } 121.142,82$$

Pada Outfitting Fabrication St.Work: (Aktivitas pada Bengkel Plat Tipis)

$$\text{Rp. } 330.375.952,41 / 7 = \text{Rp. } 47.196.564,63$$

$$\text{Rp. } 47.196.564,63 / 12 = \text{Rp. } 3.933.047,05$$

$$\text{Rp. } 3.933.047,05 \times 2 = \text{Rp. } 7.866.094,11$$

$$\text{Rp. } 7.866.094,11 / 165 = \text{Rp. } 47.673,30$$

Pada Block Assembly: (Aktivitas pada Bengkel Assembly)

$$\text{Rp. } 1.717.619.849,89 / 6 = \text{Rp. } 286.269.974,98$$

$$\text{Rp. } 286.269.974,98 / 12 = \text{Rp. } 23.855.831,25$$

$$\text{Rp. } 23.855.831,25 \times 1 = \text{Rp. } 23.855.831,25$$

$$\text{Rp. } 23.855.831,25 / 243 = \text{Rp. } 98.172,15$$

Pada Treatment of Outfitting: (Aktivitas pada Bengkel Galvanis & Blasting)

$$\text{Rp. } 389.923.046,06 / 4 = \text{Rp. } 97.480.761,52$$

$$\text{Rp. } 97.480.761,52 / 12 = \text{Rp. } 8.123.396,79$$

$$\text{Rp. } 8.123.396,79 \times 1 = \text{Rp. } 8.123.396,79$$

$$\text{Rp. } 8.123.396,79 / 165 = \text{Rp. } 49.232,71$$

Pada Block Outfitting: (Aktivitas pada Bengkel Palletizing)

$$\text{Rp. } 248.055.063,71 / 4 = \text{Rp. } 62.013.765,93$$

$$\text{Rp. } 62.013.765,93 / 12 = \text{Rp. } 5.167.813,83$$

$$\text{Rp. } 5.167.813,83 \times 3 = \text{Rp. } 15.503.441,48$$

$$\text{Rp. } 15.503.441,48 / 165 = \text{Rp. } 93.960,25$$

Pada Block Painting: (Aktivitas pada Bengkel Block Blasting)

$$\text{Rp. } 299.486.823,15 / 5 = \text{Rp. } 59.893.364,63$$

$$\text{Rp. } 59.893.364,63 / 12 = \text{Rp. } 4.991.113,72$$



$$\text{Rp. } 4,991,113.72 \times 1 = \text{Rp. } 4,991,113.72$$

$$\text{Rp. } 4,991,113.72 / 19 = \text{Rp. } 262,690.20$$

Pada **Grand Assembly**: (Aktivitas pada Bengkel Grand Assembly)

$$\text{Rp. } 324,761,988.14 / 5 = \text{Rp. } 64,952,397.63$$

$$\text{Rp. } 64,952,397.63 / 12 = \text{Rp. } 5,412,699.80$$

$$\text{Rp. } 5,412,699.80 \times 2 = \text{Rp. } 10,825,399.60$$

$$\text{Rp. } 10,825,399.60 / 243 = \text{Rp. } 44,548.97$$

Pada **Block Erection**: (Aktivitas pada Bengkel Erection I & II)

$$\text{Rp. } 786,464,651.66 / 5 = \text{Rp. } 157,292,930.33$$

$$\text{Rp. } 157,292,930.33 / 12 = \text{Rp. } 13,107,744.19$$

$$\text{Rp. } 13,107,744.19 \times 2 = \text{Rp. } 26,215,488.39$$

$$\text{Rp. } 26,215,488.39 / 243 = \text{Rp. } 107,882.67$$

Untuk biaya **Safety Shoes, Safety Glasses** pada aktivitas Hull Construction + On Block Outfitting diperoleh hasil dengan cara yang ada pada pernyataan diatas, karena aktivitas overhead bengkel yang terdapat item-item APD sama dengan biaya Hard Hat.

Untuk biaya **Work Gloves** pada aktivitas Hull Construction + On Block Outfitting diperoleh dengan cara yang sama pula hanya terjadi pengurangan pada aktivitas overhead yaitu pada aktivitas overhead Treatment of Outfitting.

Pada **Block Fabrication**: (Aktivitas pada Bengkel Fabrikasi)

$$\text{Rp. } 1,045,934,156.81 / 6 = \text{Rp. } 174,322,359.47$$

$$\text{Rp. } 174,322,359.47 / 12 = \text{Rp. } 14,526,863.29$$

$$\text{Rp. } 14,526,863.29 \times 2 = \text{Rp. } 29,053,726.58$$

$$\text{Rp. } 29,053,726.58 / 243 = \text{Rp. } 119,562.66$$

Pada **Outfitting Fabrication Pipe**: (Aktivitas pada Bengkel Pipa)

$$\text{Rp. } 719,588,331.87 / 6 = \text{Rp. } 119,931,388.65$$

$$\text{Rp. } 119,931,388.65 / 12 = \text{Rp. } 9,994,282.39$$

$$\text{Rp. } 9,994,282.39 \times 2 = \text{Rp. } 19,988,564.77$$

$$\text{Rp. } 19,988,564.77 / 165 = \text{Rp. } 121,142.82$$

Pada **Outfitting Fabrication St.Work**: (Aktivitas pada Bengkel Plat Tipis)

$$\text{Rp. } 330,375,952.41 / 7 = \text{Rp. } 47,196,564.63$$

$$\text{Rp. } 47,196,564.63 / 12 = \text{Rp. } 3,933,047.05$$

$$\text{Rp. } 3,933,047.05 \times 2 = \text{Rp. } 7,866,094.11$$

$$\text{Rp. } 7,866,094.11 / 165 = \text{Rp. } 47,673.30$$

Pada **Block Assembly**: (Aktivitas pada Bengkel Assembly)

$$\text{Rp. } 1,717,619,849.89 / 6 = \text{Rp. } 286,269,974.98$$



$$\text{Rp. } 286,269,974.98 / 12 = \text{Rp. } 23,855,831.25$$

$$\text{Rp. } 23,855,831.25 \times 1 = \text{Rp. } 23,855,831.25$$

$$\text{Rp. } 23,855,831.25 / 243 = \text{Rp. } 98,172.15$$

Pada **Block Outfitting**: (Aktivitas pada Bengkel Palletizing)

$$\text{Rp. } 248,055,063.71 / 4 = \text{Rp. } 62,013,765.93$$

$$\text{Rp. } 62,013,765.93 / 12 = \text{Rp. } 5,167,813.83$$

$$\text{Rp. } 5,167,813.83 \times 3 = \text{Rp. } 15,503,441.48$$

$$\text{Rp. } 15,503,441.48 / 165 = \text{Rp. } 93,960.25$$

Pada **Block Painting**: (Aktivitas pada Bengkel Block Blasting)

$$\text{Rp. } 299,466,823.15 / 5 = \text{Rp. } 59,893,364.63$$

$$\text{Rp. } 59,893,364.63 / 12 = \text{Rp. } 4,991,113.72$$

$$\text{Rp. } 4,991,113.72 \times 1 = \text{Rp. } 4,991,113.72$$

$$\text{Rp. } 4,991,113.72 / 19 = \text{Rp. } 262,690.20$$

Pada **Grand Assembly**: (Aktivitas pada Bengkel Grand Assembly)

$$\text{Rp. } 324,761,988.14 / 5 = \text{Rp. } 64,952,397.63$$

$$\text{Rp. } 64,952,397.63 / 12 = \text{Rp. } 5,412,699.80$$

$$\text{Rp. } 5,412,699.80 \times 2 = \text{Rp. } 10,825,399.60$$

$$\text{Rp. } 10,825,399.60 / 243 = \text{Rp. } 44,548.97$$

Pada **Block Erection**: (Aktivitas pada Bengkel Erection I & II)

$$\text{Rp. } 786,464,651.66 / 5 = \text{Rp. } 157,292,930.33$$

$$\text{Rp. } 157,292,930.33 / 12 = \text{Rp. } 13,107,744.19$$

$$\text{Rp. } 13,107,744.19 \times 2 = \text{Rp. } 26,215,488.39$$

$$\text{Rp. } 26,215,488.39 / 243 = \text{Rp. } 107,882.67$$

Untuk biaya **Leather Gloves** pada aktivitas Hull Construction + On Block Outfitting diperoleh dengan cara yang sama pula hanya terjadi pengurangan pada aktivitas overhead yaitu pada aktivitas overhead Block Outfitting, Block Painting, Grand Assembly, Block Erection.

Pada **Block Fabrication**: (Aktivitas pada Bengkel Fabrikasi)

$$\text{Rp. } 1,045,934,156.81 / 6 = \text{Rp. } 174,322,359.47$$

$$\text{Rp. } 174,322,359.47 / 12 = \text{Rp. } 14,526,863.29$$

$$\text{Rp. } 14,526,863.29 \times 2 = \text{Rp. } 29,053,726.58$$

$$\text{Rp. } 29,053,726.58 / 243 = \text{Rp. } 119,562.66$$

Pada **Outfitting Fabrication Pipe**: (Aktivitas pada Bengkel Pipa)

$$\text{Rp. } 719,588,331.87 / 6 = \text{Rp. } 119,931,388.65$$

$$\text{Rp. } 119,931,388.65 / 12 = \text{Rp. } 9,994,282.39$$

$$\text{Rp. } 9,994,282.39 \times 2 = \text{Rp. } 19,988,564.77$$



$$\text{Rp. } 19,988,564.77 / 165 = \text{Rp. } 121,142.82$$

Pada **Outfitting Fabrication St.Work**: (Aktivitas pada Bengkel Plat Tipis)

$$\text{Rp. } 330,375,952.41 / 7 = \text{Rp. } 47,196,564.63$$

$$\text{Rp. } 47,196,564.63 / 12 = \text{Rp. } 3,933,047.05$$

$$\text{Rp. } 3,933,047.05 \times 2 = \text{Rp. } 7,866,094.11$$

$$\text{Rp. } 7,866,094.11 / 165 = \text{Rp. } 47,673.30$$

Pada **Block Assembly**: (Aktivitas pada Bengkel Assembly)

$$\text{Rp. } 1,717,619,849.89 / 6 = \text{Rp. } 286,269,974.98$$

$$\text{Rp. } 286,269,974.98 / 12 = \text{Rp. } 23,855,831.25$$

$$\text{Rp. } 23,855,831.25 \times 1 = \text{Rp. } 23,855,831.25$$

$$\text{Rp. } 23,855,831.25 / 243 = \text{Rp. } 98,172.15$$

Pada **Treatment of Outfitting**: (Aktivitas pada Bengkel Galvanis & Blasting)

$$\text{Rp. } 389,923,046.06 / 4 = \text{Rp. } 97,480,761.52$$

$$\text{Rp. } 97,480,761.52 / 12 = \text{Rp. } 8,123,396.79$$

$$\text{Rp. } 8,123,396.79 \times 1 = \text{Rp. } 8,123,396.79$$

$$\text{Rp. } 8,123,396.79 / 165 = \text{Rp. } 49,232.71$$

Untuk biaya **Ear Plug** pada aktivitas Hull Construction + On Block Outfitting diperoleh dengan cara yang sama pula hanya aktivitas overhead yang dilakukan adalah Outfitting Fabrication St.Work dan Block Painting.

Pada **Outfitting Fabrication St.Work**: (Aktivitas pada Bengkel Plat Tipis)

$$\text{Rp. } 330,375,952.41 / 7 = \text{Rp. } 47,196,564.63$$

$$\text{Rp. } 47,196,564.63 / 12 = \text{Rp. } 3,933,047.05$$

$$\text{Rp. } 3,933,047.05 \times 2 = \text{Rp. } 7,866,094.11$$

$$\text{Rp. } 7,866,094.11 / 165 = \text{Rp. } 47,673.30$$

Pada **Block Painting**: (Aktivitas pada Bengkel Block Blasting)

$$\text{Rp. } 299,466,823.15 / 5 = \text{Rp. } 59,893,364.63$$

$$\text{Rp. } 59,893,364.63 / 12 = \text{Rp. } 4,991,113.72$$

$$\text{Rp. } 4,991,113.72 \times 1 = \text{Rp. } 4,991,113.72$$

$$\text{Rp. } 4,991,113.72 / 19 = \text{Rp. } 262,690.20$$

Untuk biaya **Welding Mask/Googles** pada aktivitas Hull Construction + On Block Outfitting diperoleh dengan cara yang sama pula hanya terjadi pengurangan pada aktivitas overhead yaitu pada aktivitas overhead Treatment of Outfitting, Block Outfitting, Block Painting.

Pada **Block Fabrication**: (Aktivitas pada Bengkel Fabrikasi)

$$\text{Rp. } 1,045,934,156.81 / 6 = \text{Rp. } 174,322,359.47$$

$$\text{Rp. } 174,322,359.47 / 12 = \text{Rp. } 14,526,863.29$$



$$\text{Rp. } 14,526,863.29 \times 2 = \text{Rp. } 29,053,726.58$$

$$\text{Rp. } 29,053,726.58 / 243 = \text{Rp. } 119,562.66$$

Pada Outfitting Fabrication Pipe: (Aktivitas pada Bengkel Pipa)

$$\text{Rp. } 719,588,331.87 / 6 = \text{Rp. } 119,931,388.65$$

$$\text{Rp. } 119,931,388.65 / 12 = \text{Rp. } 9,994,282.39$$

$$\text{Rp. } 9,994,282.39 \times 2 = \text{Rp. } 19,988,564.77$$

$$\text{Rp. } 19,988,564.77 / 165 = \text{Rp. } 121,142.82$$

Pada Outfitting Fabrication St.Work: (Aktivitas pada Bengkel Plat Tipis)

$$\text{Rp. } 330,375,952.41 / 7 = \text{Rp. } 47,196,564.63$$

$$\text{Rp. } 47,196,564.63 / 12 = \text{Rp. } 3,933,047.05$$

$$\text{Rp. } 3,933,047.05 \times 2 = \text{Rp. } 7,866,094.11$$

$$\text{Rp. } 7,866,094.11 / 165 = \text{Rp. } 47,673.30$$

Pada Block Assembly: (Aktivitas pada Bengkel Assembly)

$$\text{Rp. } 1,717,619,849.89 / 6 = \text{Rp. } 286,269,974.98$$

$$\text{Rp. } 286,269,974.98 / 12 = \text{Rp. } 23,855,831.25$$

$$\text{Rp. } 23,855,831.25 \times 1 = \text{Rp. } 23,855,831.25$$

$$\text{Rp. } 23,855,831.25 / 243 = \text{Rp. } 98,172.15$$

Pada Grand Assembly: (Aktivitas pada Bengkel Grand Assembly)

$$\text{Rp. } 324,761,988.14 / 5 = \text{Rp. } 64,952,397.63$$

$$\text{Rp. } 64,952,397.63 / 12 = \text{Rp. } 5,412,699.80$$

$$\text{Rp. } 5,412,699.80 \times 2 = \text{Rp. } 10,825,399.60$$

$$\text{Rp. } 10,825,399.60 / 243 = \text{Rp. } 44,548.97$$

Pada Block Erection: (Aktivitas pada Bengkel Erection I & II)

$$\text{Rp. } 786,464,651.66 / 5 = \text{Rp. } 157,292,930.33$$

$$\text{Rp. } 157,292,930.33 / 12 = \text{Rp. } 13,107,744.19$$

$$\text{Rp. } 13,107,744.19 \times 2 = \text{Rp. } 26,215,488.39$$

$$\text{Rp. } 26,215,488.39 / 243 = \text{Rp. } 107,882.67$$

Pada Tabel 4.10 diperoleh biaya aktivitas overhead tank test sebesar Rp. 99,301.09; dimana diperoleh dari data biaya anggaran bengkel erection I&II Rp. 786,464,651.66 (menurut table 4.7 Data-data Rekapitulasi Anggaran Departemen Konstruksi Lambung Tahun Anggaran 2003, pada lampiran) dibagi dengan jumlah aktivitas overhead yang menghasilkan item-item APD tersebut, misalnya **Hard Hat** pada aktivitas Tank Test terdapat 4 macam aktivitas yang menggunakan APD tersebut (menurut table 4.6 Data-data Klasifikasi Proses Aktivitas Overhead Onboard Outfitting Hull, pada lampiran). Setelah dibagi dengan aktivitas tersebut dihasilkan biaya sebesar Rp.196,616,162.92, kemudian biaya tersebut dibagi tiap bulan untuk mengetahui biaya aktivitas per



bulannya. Jadi biaya tersebut Rp.196,616,162.92 dibagi dengan 12 bulan menghasilkan Rp.16,384,680.24. Biaya tersebut merupakan biaya per bulan dari aktivitas Tank Test. Karena aktivitas dari Tank Test tidak sepenuhnya setahun maka aktivitas tersebut dikali dengan masa efektif dari aktivitas tersebut yaitu 1 bulan (mengacu pada schedule pembangunan kapal, pada lampiran). Jadi biaya efektif aktivitas tersebut menghasilkan Rp. 16,384,680.24, biaya tersebut dibagi dengan jumlah tenaga kerja langsung pada aktivitas tersebut yaitu 165 orang (pada bengkel Hull Outfitting, menurut sub bab 4.3) jadi biaya aktivitas tank test Rp. 99,301.09.

Pada Tank Test: (Aktivitas pada Bengkel Erection I & II)

$$\text{Rp. } 786,464,651.66 / 4 = \text{Rp. } 196,616,162.92$$

$$\text{Rp. } 196,616,162.92 / 12 = \text{Rp. } 16,384,680.24$$

$$\text{Rp. } 16,384,680.24 \times 1 = \text{Rp. } 16,384,680.24$$

$$\text{Rp. } 16,384,680.24 / 165 = \text{Rp. } 99,301.09.$$

Pada Fairing: (Aktivitas pada Bengkel Plat Tipis)

$$\text{Rp. } 330,375,952.41 / 5 = \text{Rp. } 66,075,190.48$$

$$\text{Rp. } 66,075,190.48 / 12 = \text{Rp. } 5,506,265.87$$

$$\text{Rp. } 5,506,265.87 \times 1 = \text{Rp. } 5,506,265.87$$

$$\text{Rp. } 5,506,265.87 / 243 = \text{Rp. } 22,659.53.$$

Pada Painting: (Aktivitas pada Bengkel Galvanis & Blasting)

$$\text{Rp. } 389,923,046.06 / 4 = \text{Rp. } 97,480,761.52$$

$$\text{Rp. } 97,480,761.52 / 12 = \text{Rp. } 8,123,396.79$$

$$\text{Rp. } 8,123,396.79 \times 1 = \text{Rp. } 8,123,396.79$$

$$\text{Rp. } 8,123,396.79 / 19 = \text{Rp. } 427,547.20.$$

Pada Outfitting Fabrication Pipe: (Aktivitas pada Bengkel Pipa)

$$\text{Rp. } 719,588,331.87 / 6 = \text{Rp. } 119,931,388.65$$

$$\text{Rp. } 119,931,388.65 / 12 = \text{Rp. } 9,994,282.39$$

$$\text{Rp. } 9,994,282.39 \times 4 = \text{Rp. } 39,977,129.55$$

$$\text{Rp. } 39,977,129.55 / 165 = \text{Rp. } 242,285.63.$$

Pada Outfitting Fabrication St.Work: (Aktivitas pada Bengkel Plat Tipis)

$$\text{Rp. } 330,375,952.41 / 7 = \text{Rp. } 47,196,564.63$$

$$\text{Rp. } 47,196,564.63 / 12 = \text{Rp. } 3,933,047.05$$

$$\text{Rp. } 3,933,047.05 \times 4 = \text{Rp. } 15,732,188.21$$

$$\text{Rp. } 15,732,188.21 / 165 = \text{Rp. } 95,346.60$$

Pada Galvanizing Pipe: (Aktivitas pada Bengkel Galvanis & Blasting)

$$\text{Rp. } 389,923,046.06 / 4 = \text{Rp. } 97,480,761.52$$

$$\text{Rp. } 97,480,761.52 / 12 = \text{Rp. } 8,123,396.79$$



$$\text{Rp. } 8,123,396.79 \times 1 = \text{Rp. } 8,123,396.79$$

$$\text{Rp. } 8,123,396.79 / 165 = \text{Rp. } 49,232.71$$

Pada **Loading & Install Equipment**: (Aktivitas pada Bengkel Permesinan)

$$\text{Rp. } 424,571,513.92 / 4 = \text{Rp. } 106,142,878.48$$

$$\text{Rp. } 106,142,878.48 / 12 = \text{Rp. } 8,845,239.87$$

$$\text{Rp. } 8,845,239.87 \times 1 = \text{Rp. } 8,845,239.87$$

$$\text{Rp. } 8,845,239.87 / 101 = \text{Rp. } 87,576.63$$

Pada **Install Outfitting**: (Aktivitas pada Bengkel Machinery Of)

$$\text{Rp. } 279,788,262.18 / 4 = \text{Rp. } 69,947,065.55$$

$$\text{Rp. } 69,947,065.55 / 12 = \text{Rp. } 5,828,922.13$$

$$\text{Rp. } 5,828,922.13 \times 2 = \text{Rp. } 11,657,844.26$$

$$\text{Rp. } 11,657,844.26 / 101 = \text{Rp. } 115,424.20$$

Pada **Insulation**: (Aktivitas pada Bengkel Pipa)

$$\text{Rp. } 719,588,331.87 / 4 = \text{Rp. } 179,897,082.97$$

$$\text{Rp. } 179,897,082.97 / 12 = \text{Rp. } 14,991,423.58$$

$$\text{Rp. } 14,991,423.58 \times 2 = \text{Rp. } 29,982,847.16$$

$$\text{Rp. } 29,982,847.16 / 165 = \text{Rp. } 181,714.23$$

Pada **Deck Covering**: (Aktivitas pada Bengkel Huli Of)

$$\text{Rp. } 588,253,997.55 / 4 = \text{Rp. } 147,063,499.39$$

$$\text{Rp. } 147,063,499.39 / 12 = \text{Rp. } 12,255,291.62$$

$$\text{Rp. } 12,255,291.62 \times 1 = \text{Rp. } 12,255,291.62$$

$$\text{Rp. } 12,255,291.62 / 165 = \text{Rp. } 74,274.49$$

Pada **Cable Wiring**: (Aktivitas pada Bengkel Electric Of)

$$\text{Rp. } 404,072,154.93 / 4 = \text{Rp. } 101,018,038.73$$

$$\text{Rp. } 101,018,038.73 / 12 = \text{Rp. } 8,418,169.89$$

$$\text{Rp. } 8,418,169.89 \times 2 = \text{Rp. } 16,836,339.79$$

$$\text{Rp. } 16,836,339.79 / 52 = \text{Rp. } 323,775.77$$

Pada **Cable Connection**: (Aktivitas pada Bengkel Electric Of)

$$\text{Rp. } 404,072,154.93 / 4 = \text{Rp. } 101,018,038.73$$

$$\text{Rp. } 101,018,038.73 / 12 = \text{Rp. } 8,418,169.89$$

$$\text{Rp. } 8,418,169.89 \times 1 = \text{Rp. } 8,418,169.89$$

$$\text{Rp. } 8,418,169.89 / 52 = \text{Rp. } 161,887.88$$

Untuk biaya **Safety Shoes, Safety Glasses** pada aktivitas Onboard Outfitting Hull diperoleh hasil dengan cara yang ada pada pernyataan diatas, karena aktivitas overhead bengkel yang terdapat item-item APD sama dengan biaya Hard Hat



Untuk biaya **Work Gloves** pada aktivitas Onboard Outfitting Hull diperoleh dengan cara yang sama pula hanya terjadi pengurangan pada aktivitas overhead yaitu pada aktivitas overhead Galvanizing Pipe.

Pada Tank Test: (Aktivitas pada Bengkel Erection I & II)

$$\text{Rp. } 786,464,651.66 / 4 = \text{Rp. } 196,616,162.92$$

$$\text{Rp. } 196,616,162.92 / 12 = \text{Rp. } 16,384,680.24$$

$$\text{Rp. } 16,384,680.24 \times 1 = \text{Rp. } 16,384,680.24$$

$$\text{Rp. } 16,384,680.24 / 165 = \text{Rp. } 99,301.09$$

Pada Fairing: (Aktivitas pada Bengkel Piat Tipis)

$$\text{Rp. } 330,375,952.41 / 5 = \text{Rp. } 66,075,190.48$$

$$\text{Rp. } 66,075,190.48 / 12 = \text{Rp. } 5,506,265.87$$

$$\text{Rp. } 5,506,265.87 \times 1 = \text{Rp. } 5,506,265.87$$

$$\text{Rp. } 5,506,265.87 / 243 = \text{Rp. } 22,659.53$$

Pada Painting: (Aktivitas pada Bengkel Galvanis & Blasting)

$$\text{Rp. } 389,923,046.06 / 4 = \text{Rp. } 97,480,761.52$$

$$\text{Rp. } 97,480,761.52 / 12 = \text{Rp. } 8,123,396.79$$

$$\text{Rp. } 8,123,396.79 \times 1 = \text{Rp. } 8,123,396.79$$

$$\text{Rp. } 8,123,396.79 / 19 = \text{Rp. } 427,547.20$$

Pada Outfitting Fabrication Pipe: (Aktivitas pada Bengkel Pipa)

$$\text{Rp. } 719,588,331.87 / 6 = \text{Rp. } 119,931,388.65$$

$$\text{Rp. } 119,931,388.65 / 12 = \text{Rp. } 9,994,282.39$$

$$\text{Rp. } 9,994,282.39 \times 4 = \text{Rp. } 39,977,129.55$$

$$\text{Rp. } 39,977,129.55 / 165 = \text{Rp. } 242,285.63$$

Pada Outfitting Fabrication St.Work: (Aktivitas pada Bengkel Piat Tipis)

$$\text{Rp. } 330,375,952.41 / 7 = \text{Rp. } 47,196,564.63$$

$$\text{Rp. } 47,196,564.63 / 12 = \text{Rp. } 3,933,047.05$$

$$\text{Rp. } 3,933,047.05 \times 4 = \text{Rp. } 15,732,188.21$$

$$\text{Rp. } 15,732,188.21 / 165 = \text{Rp. } 95,346.60$$

Pada Loading & Install Equipment: (Aktivitas pada Bengkel Permesinan)

$$\text{Rp. } 424,571,513.92 / 4 = \text{Rp. } 106,142,878.48$$

$$\text{Rp. } 106,142,878.48 / 12 = \text{Rp. } 8,845,239.87$$

$$\text{Rp. } 8,845,239.87 \times 1 = \text{Rp. } 8,845,239.87$$

$$\text{Rp. } 8,845,239.87 / 101 = \text{Rp. } 87,576.63$$

Pada Install Outfitting: (Aktivitas pada Bengkel Machinery Of)

$$\text{Rp. } 279,788,262.18 / 4 = \text{Rp. } 69,947,065.55$$



$$\text{Rp } 69,947,065.55 / 12 = \text{Rp } 5,828,922.13$$

$$\text{Rp } 5,828,922.13 \times 2 = \text{Rp } 11,657,844.26$$

$$\text{Rp } 11,657,844.26 / 101 = \text{Rp. } \mathbf{115,424.20}$$

Pada Insulation: (Aktivitas pada Bengkel Pipa)

$$\text{Rp } 719,588,331.87 / 4 = \text{Rp } 179,897,082.97$$

$$\text{Rp } 179,897,082.97 / 12 = \text{Rp } 14,991,423.58$$

$$\text{Rp } 14,991,423.58 \times 2 = \text{Rp } 29,982,847.16$$

$$\text{Rp } 29,982,847.16 / 165 = \text{Rp. } \mathbf{181,714.23}$$

Pada Deck Covering: (Aktivitas pada Bengkel Hull Of)

$$\text{Rp } 588,253,997.55 / 4 = \text{Rp } 147,063,499.39$$

$$\text{Rp } 147,063,499.39 / 12 = \text{Rp } 12,255,291.62$$

$$\text{Rp } 12,255,291.62 \times 1 = \text{Rp } 12,255,291.62$$

$$\text{Rp } 12,255,291.62 / 165 = \text{Rp. } \mathbf{74,274.49}$$

Pada Cable Wiring: (Aktivitas pada Bengkel Electric Of)

$$\text{Rp } 404,072,154.93 / 4 = \text{Rp } 101,018,038.73$$

$$\text{Rp } 101,018,038.73 / 12 = \text{Rp } 8,418,169.89$$

$$\text{Rp } 8,418,169.89 \times 2 = \text{Rp } 16,836,339.79$$

$$\text{Rp } 16,836,339.79 / 52 = \text{Rp. } \mathbf{323,775.77}$$

Pada Cable Connection: (Aktivitas pada Bengkel Electric Of)

$$\text{Rp } 404,072,154.93 / 4 = \text{Rp } 101,018,038.73$$

$$\text{Rp } 101,018,038.73 / 12 = \text{Rp } 8,418,169.89$$

$$\text{Rp } 8,418,169.89 \times 1 = \text{Rp } 8,418,169.89$$

$$\text{Rp } 8,418,169.89 / 52 = \text{Rp } \mathbf{161,887.88}$$

Untuk biaya **Leather Gloves** pada aktivitas Onboard Outfitting Hull diperoleh dengan cara yang sama pula hanya aktivitas overhead dilakukan adalah Outfitting Fabrication Pipe, Outfitting Fabrication St Work, Galvanizing Pipe:

Pada Outfitting Fabrication Pipe: (Aktivitas pada Bengkel Pipa)

$$\text{Rp } 719,588,331.87 / 6 = \text{Rp } 119,931,388.65$$

$$\text{Rp } 119,931,388.65 / 12 = \text{Rp } 9,994,282.39$$

$$\text{Rp } 9,994,282.39 \times 4 = \text{Rp } 39,977,129.55$$

$$\text{Rp } 39,977,129.55 / 165 = \text{Rp. } \mathbf{242,285.63}$$

Pada Outfitting Fabrication St.Work: (Aktivitas pada Bengkel Plat Tipis)

$$\text{Rp } 330,375,952.41 / 7 = \text{Rp } 47,196,564.63$$

$$\text{Rp } 47,196,564.63 / 12 = \text{Rp } 3,933,047.05$$

$$\text{Rp } 3,933,047.05 \times 4 = \text{Rp } 15,732,188.21$$



$$\text{Rp. } 15,732,188.21 / 165 = \text{Rp. } 95,346.60$$

Pada **Galvanizing Pipe**: (Aktivitas pada Bengkel Galvanis & Blasting)

$$\text{Rp. } 389,923,046.06 / 4 = \text{Rp. } 97,480,761.52$$

$$\text{Rp. } 97,480,761.52 / 12 = \text{Rp. } 8,123,396.79$$

$$\text{Rp. } 8,123,396.79 \times 1 = \text{Rp. } 8,123,396.79$$

$$\text{Rp. } 8,123,396.79 / 165 = \text{Rp. } 49,232.71$$

Untuk biaya **Ear Plug** pada aktivitas Onboard Outfitting Hull diperoleh dengan cara yang sama pula hanya aktivitas overhead dilakukan adalah Painting, Outfitting Fabrication St.Work.

Pada **Painting**: (Aktivitas pada Bengkel Galvanis & Blasting)

$$\text{Rp. } 389,923,046.06 / 4 = \text{Rp. } 97,480,761.52$$

$$\text{Rp. } 97,480,761.52 / 12 = \text{Rp. } 8,123,396.79$$

$$\text{Rp. } 8,123,396.79 \times 1 = \text{Rp. } 8,123,396.79$$

$$\text{Rp. } 8,123,396.79 / 19 = \text{Rp. } 427,547.20$$

Pada **Outfitting Fabrication St.Work**: (Aktivitas pada Bengkel Plat Tipis)

$$\text{Rp. } 330,375,952.41 / 7 = \text{Rp. } 47,196,564.63$$

$$\text{Rp. } 47,196,564.63 / 12 = \text{Rp. } 3,933,047.05$$

$$\text{Rp. } 3,933,047.05 \times 4 = \text{Rp. } 15,732,188.21$$

$$\text{Rp. } 15,732,188.21 / 165 = \text{Rp. } 95,346.60$$

Untuk biaya **Welding Mask/Googles** pada aktivitas Onboard Outfitting Hull diperoleh dengan cara yang sama pula hanya aktivitas overhead dilakukan adalah Fairing, Outfitting Fabrication Pipe, Outfitting Fabrication St.Work.

Pada **Fairing**: (Aktivitas pada Bengkel Plat Tipis)

$$\text{Rp. } 330,375,952.41 / 5 = \text{Rp. } 66,075,190.48$$

$$\text{Rp. } 66,075,190.48 / 12 = \text{Rp. } 5,506,265.87$$

$$\text{Rp. } 5,506,265.87 \times 1 = \text{Rp. } 5,506,265.87$$

$$\text{Rp. } 5,506,265.87 / 243 = \text{Rp. } 22,659.53$$

Pada **Outfitting Fabrication Pipe**: (Aktivitas pada Bengkel Pipa)

$$\text{Rp. } 719,588,331.87 / 6 = \text{Rp. } 119,931,388.65$$

$$\text{Rp. } 119,931,388.65 / 12 = \text{Rp. } 9,994,282.39$$

$$\text{Rp. } 9,994,282.39 \times 4 = \text{Rp. } 39,977,129.55$$

$$\text{Rp. } 39,977,129.55 / 165 = \text{Rp. } 242,285.63$$

Pada **Outfitting Fabrication St.Work**: (Aktivitas pada Bengkel Plat Tipis)

$$\text{Rp. } 330,375,952.41 / 7 = \text{Rp. } 47,196,564.63$$

$$\text{Rp. } 47,196,564.63 / 12 = \text{Rp. } 3,933,047.05$$

$$\text{Rp. } 3,933,047.05 \times 4 = \text{Rp. } 15,732,188.21$$



Rp. 15.732,188.21 / 165 = Rp. 95,346.60

Hull Construction + OnBlock Outfitting

No.	Activity	Biaya Aktivitas (Rp.)
		Total Tiap Bengkel
1	Hard Hat	944,865.73
2	Safety Shoes	944,865.73
3	Safety Glasses	944,865.73
4	Work Gloves	895,633.02
5	Leather Gloves	435,783.64
6	Ear Plug	310,363.50
7	Welding Mask/Googles	538,982.57

Onboard Outfitting Hull

No.	Activity	Biaya Aktivitas (Rp.)
		Total Tiap Bengkel
1	Hard Hat	1,881,025.96
2	Safety Shoes	1,881,025.96
3	Safety Glasses	1,881,025.96
4	Work Gloves	1,831,793.25
5	Leather Gloves	386,864.94
6	Ear Plug	522,893.80
7	Welding Mask/Googles	360,291.76

Tabel diatas merupakan akumulasi dari perhitungan biaya aktivitas overhead yang ditimbulkan dengan menggunakan APD tiap-tiap bengkel menurut alur kerja FOBS sebagai acuan perhitungan. Biaya-biaya tersebut diatas merupakan biaya peralatan pelindung diri pekerja pada tiap-tiap bengkel menurut alur kerja FOBS.

4.4.1.3 Peng-identifikasi-an aktifitas overhead berdasarkan tingkat aktifitas

Pada tahapan berikutnya adalah meng-identifikasikan aktifitas overhead berdasarkan tingkat aktifitas. Dalam hal ini kami hanya menggunakan tingkat aktifitas unit-level dan batch-level, data tersebut diambil berdasarkan atas klasifikasi proses aktifitas tiap alur proses produksi FOBS. Aktifitas Overhead berdasarkan atas Tingkat Aktifitas adalah sebagai berikut:



4.4.1.4 Peng-identifikasi-an pemicu biaya overhead berdasarkan jam orang

Berikutnya adalah meng-identifikasikan pemicu biaya overhead pada table 4.5 dan table 4.6, sesuai dengan jam orang yang tersedia pada pembangunan kapal DSBC 142 di Divisi Kapal Niaga (sesuai dengan table 4.1 dan 4.2). Jam orang tersebut diperoleh dari pembagian alur pekerjaan efektif yang dilakukan pada tiap-tiap bengkel, jadi tiap-tiap bengkel memiliki jadwal/schedule efektif dimana schedule terlampir pada bagian berikutnya. Jam orang aktivitas overhead tersebut terdapat pada table dibawah ini:

Kapasitas jam orang pada table 4.13 dibawah dihasilkan dari:

- Data-data budget jam orang per group pekerjaan mengacu pada table 4.1 dan 4.2
- Aktivitas bengkel yang terdapat item-item APD
- Kapasitas jam orang aktivitas bengkel mengacu pada schedule pembangunan kapal pada lampiran

Aktivitas Overhead untuk **Hard Hat** pada aktivitas Hull Construction + On Block Outfitting (Block Fabrication).

Pada Tabel 4.13 untuk Block Fabrication menghasilkan kapasitas jam orang sebesar 21,744; dimana diperoleh dari data budget jam orang per group pekerjaan pada departemen Hull Construction di bengkel Fabrikasi Lambung sebesar 65,322 (menurut table 4.1 Data-data Budget Jam Orang Per Group Pekerjaan, pada lampiran) dibagi dengan jumlah aktivitas overhead yang menghasilkan item-item APD tersebut, misalnya **Hard Hat** pada aktivitas Block Fabrication terdapat 6 macam aktivitas yang menggunakan APD tersebut (menurut table 4.6 Data-data Klasifikasi Proses Aktivitas Overhead Hull Construction + On Block Outfitting, pada lampiran). Setelah dibagi dengan aktivitas tersebut dihasilkan kapasitas jam orang sebesar 10,887. Karena aktivitas dari Block Fabrication tidak sepenuhnya setahun maka aktivitas tersebut dikali dengan masa efektif dari aktivitas tersebut



yaitu 2 bulan (mengacu pada schedule pembangunan kapal, pada lampiran). Jadi jam orang efektif aktivitas tersebut menghasilkan 21,774.

(Data Budget Jam Orang per Group Pekerjaan)

Pada **Block Fabrication**: (Aktivitas pada Dept.Hull Construction Bengkel Fabrikasi, Hull Construction)

$$65,322 / 6 = 10,887$$

$$10,887 \times 2 = 21,774$$

Pada **Outfitting Fabrication Pipe**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Pipa)

$$79,164 / 6 = 13,194$$

$$13,194 \times 2 = 26,388$$

Pada **Outfitting Fabrication St.Work**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Plat Tipis)

$$30,672 / 7 = 4,381.71$$

$$4,381.71 \times 2 = 8,763.43$$

Pada **Block Assembly**: (Aktivitas pada Dept.Hull Construction Bengkel Assembly I)

$$129,710 / 6 = 21,618.33$$

$$21,618.33 \times 1 = 21,618.33$$

Pada **Treatment Of Outfitting**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Galvanis & Painting)

$$37,593 / 4 = 9,398.25$$

$$9,398.25 \times 1 = 9,398.25$$

Pada **Block Outfitting**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Palletizing, Worktrade Fitter Pipe & Joiner)

$$1,086 / 4 = 272.00$$

$$272.00 \times 3 = 816.00$$

Pada **Block Painting**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Galvanis & Painting)

$$37,593 / 5 = 7,518.60$$

$$7,518.60 \times 1 = 7,518.60$$

Pada **Grand Assembly**: (Aktivitas pada Dept.Hull Construction Bengkel Grand Assembly)

$$20,419 / 5 = 4,083.80$$

$$4,083.80 \times 2 = 8,167.60$$

Pada **Block Erection**: (Aktivitas pada Dept.Hull Construction Bengkel Erection I)

$$79,831 / 5 = 15,926.20$$

$$15,926.20 \times 2 = 31,852.40$$



Untuk kapasitas jam orang pada APD **Safety Shoes, Safety Glasses** pada aktivitas Hull Construction + On Block Outfitting diperoleh hasil dengan cara yang ada pada pernyataan diatas, karena aktivitas overhead bengkel yang terdapat item-item APD sama dengan kapasitas jam orang pada APD Hard Hat.

Untuk kapasitas jam orang pada APD **Work Gloves** pada aktivitas Hull Construction + On Block Outfitting diperoleh dengan cara yang sama pula hanya terjadi pengurangan pada aktivitas overhead yaitu pada aktivitas overhead Treatment of Outfitting.

Pada **Block Fabrication**: (Aktivitas pada Dept.Hull Construction Bengkel Fabrikasi, Hull Construction)

$$65,322 / 6 = 10,887$$

$$10,887 \times 2 = 21,774$$

Pada **Outfitting Fabrication Pipe**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Pipa)

$$79,164 / 6 = 13,194$$

$$13,194 \times 2 = 26,388$$

Pada **Outfitting Fabrication St.Work**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Plat Tipis)

$$30,672 / 7 = 4,381,71$$

$$4,381,71 \times 2 = 8,763,43$$

Pada **Block Assembly**: (Aktivitas pada Dept.Hull Construction Bengkel Assembly I)

$$129,710 / 6 = 21,618,33$$

$$21,618,33 \times 1 = 21,618,33$$

Pada **Block Outfitting**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Palletizing, Worktrade Fitter Pipe & Joiner)

$$1,088 / 4 = 272,00$$

$$272,00 \times 3 = 816,00$$

Pada **Block Painting**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Galvanis & Painting)

$$37,593 / 5 = 7,158,60$$

$$7,158,60 \times 1 = 7,158,60$$

Pada **Grand Assembly**: (Aktivitas pada Dept.Hull Construction Bengkel Grand Assembly)

$$20,419 / 5 = 4,083,60$$

$$4,083,60 \times 2 = 8,167,60$$

Pada **Block Erection**: (Aktivitas pada Dept.Hull Construction Bengkel Erection I)

$$79,631 / 5 = 15,926,20$$

$$15,926,20 \times 2 = 31,852,40$$



Untuk kapasitas jam orang pada APD **Leather Gloves** pada aktivitas Hull Construction + On Block Outfitting diperoleh dengan cara yang sama pula hanya terjadi pengurangan pada aktivitas overhead yaitu pada aktivitas overhead Block Outfitting, Block Painting, Grand Assembly, Block Erection.

Pada **Block Fabrication**: (Aktivitas pada Dept.Hull Construction Bengkel Fabrikasi, Hull Construction)

$$65,322 / 6 = 10,887$$

$$10,887 \times 2 = 21,774$$

Pada **Outfitting Fabrication Pipe**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Pipa)

$$79,164 / 6 = 13,194$$

$$13,194 \times 2 = 26,388$$

Pada **Outfitting Fabrication St.Work**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Plat Tipis)

$$30,672 / 7 = 4,381,71$$

$$4,381,71 \times 2 = 8,763,43$$

Pada **Block Assembly**: (Aktivitas pada Dept.Hull Construction Bengkel Assembly I)

$$129,710 / 6 = 21,618,33$$

$$21,618,33 \times 1 = 21,618,33$$

Pada **Treatment Of Outfitting**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Galvanis & Painting)

$$37,593 / 4 = 9,398,25$$

$$9,398,25 \times 1 = 9,398,25$$

Untuk kapasitas jam orang APD **Ear Plug** pada aktivitas Hull Construction + On Block Outfitting diperoleh dengan cara yang sama pula hanya aktivitas overhead yang dilakukan adalah Outfitting Fabrication St.Work dan Block Painting

Pada **Outfitting Fabrication St.Work**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Plat Tipis)

$$30,672 / 7 = 4,381,71$$

$$4,381,71 \times 2 = 8,763,43$$

Pada **Block Painting**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Galvanis & Painting)

$$37,593 / 5 = 7,158,60$$

$$7,158,60 \times 1 = 7,158,60$$

Untuk kapasitas jam orang APD **Welding Mask/Googles** pada aktivitas Hull Construction + On Block Outfitting diperoleh dengan cara yang sama pula hanya terjadi pengurangan pada aktivitas overhead yaitu pada aktivitas overhead Treatment of Outfitting, Block Outfitting, Block Painting

Pada **Block Fabrication**: (Aktivitas pada Dept.Hull Construction Bengkel Fabrikasi, Hull Construction)

$$65,322 / 6 = 10,887$$



$$10,887 \times 2 = 21,774$$

Pada **Outfitting Fabrication Pipe**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Pipa)

$$79,164 / 6 = 13,194$$

$$13,194 \times 2 = 26,388$$

Pada **Outfitting Fabrication St.Work**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Piat Tipis)

$$30,672 / 7 = 4,381.71$$

$$4,381.71 \times 2 = 8,763.43$$

Pada **Block Assembly**: (Aktivitas pada Dept.Hull Construction Bengkel Assembly I)

$$129,710 / 6 = 21,618.33$$

$$21,618.33 \times 1 = 21,618.33$$

Pada **Grand Assembly**: (Aktivitas pada Dept.Hull Construction Bengkel Grand Assembly)

$$20,419 / 5 = 4,083.80$$

$$4,083.80 \times 2 = 8,167.60$$

Pada **Block Erection**: (Aktivitas pada Dept.Hull Construction Bengkel Erection I)

$$79,631 / 5 = 15,926.20$$

$$15,926.20 \times 2 = 31,852.40$$

Pada Tabel 4.14 untuk Tank Test menghasilkan kapasitas jam orang sebesar 8,259, dimana diperoleh dari data budget jam orang per group pekerjaan pada Departemen Outfitting di bengkel Welding Outfitting sebesar 33,034 (menurut table 4.1 Data-data Budget Jam Orang Per Group Pekerjaan dan table 4.2 Data-data Budget Jam Orang Per Work Trade, pada lampiran) dibagi dengan jumlah aktivitas overhead yang menghasilkan item-item APD tersebut, misalnya **Hard Hat** pada aktivitas Tank Test terdapat 4 macam aktivitas yang menggunakan APD tersebut (menurut table 4.6 Data-data Klasifikasi Proses Aktivitas Overhead Onboard Outfitting Hull, pada lampiran). Setelah dibagi dengan aktivitas tersebut dihasilkan kapasitas jam orang sebesar 8,258.50. Karena aktivitas dari Tank Test tidak sepenuhnya setahun maka aktivitas tersebut dikali dengan masa efektif dari aktivitas tersebut yaitu 1 bulan (mengacu pada schedule pembangunan kapal, pada lampiran). Jadi jam orang efektif aktivitas tersebut menghasilkan 8,258.50.

(Data Budget Jam Orang per Work Trade)

Pada **Tank Test**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Welding Outfitting)

$$33,034 / 4 = 8,258.50$$

$$8,258.50 \times 1 = 8,258.50$$

Pada **Fairing**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Welding Outfitting)

$$33,034 / 5 = 6,606.80$$

$$6,606.80 \times 1 = 6,606.80$$



Pada Painting: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Galvanis & Painting)

$$37,593 / 4 = 9,398.25$$

$$9,398.25 \times 1 = 9,398.25$$

Pada Outfitting Fabrication Pipe: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Pipa)

$$79,164 / 6 = 13,194$$

$$13,194 \times 4 = 52,776$$

Pada Outfitting Fabrication St.Work: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Plat Tipis)

$$90,882 / 7 = 12,983.14$$

$$12,983.14 \times 4 = 51,932.56$$

Pada Galvanizing Pipe: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Galvanizing & Painting)

$$37,593 / 4 = 9,398.25$$

$$9,398.25 \times 1 = 9,398.25$$

Pada Loading & Install Equipment: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Machinery Outfitting)

$$50,868 / 4 = 12,717$$

$$12,717 \times 1 = 12,717$$

Pada Install Outfitting: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Permesinan)

$$16,830 / 4 = 4,207.50$$

$$4,207.50 \times 2 = 8,415$$

Pada Insulation: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Pipa)

$$79,164 / 4 = 19,791$$

$$19,791 \times 2 = 39,582$$

Pada Deck Covering: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Hull Outfitting)

$$88,939 / 4 = 22,234.75$$

$$22,234.75 \times 1 = 22,234.75$$

Pada Cable Wiring: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Electrical Outfitting)

$$36,936 / 4 = 9,234$$

$$9,234 \times 2 = 18,468$$

Pada Cable Connection: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Electrical Outfitting)

$$36,936 / 4 = 9,234$$

$$9,234 \times 2 = 18,468$$

Untuk kapasitas jam orang pada item APD **Safety Shoes, Safety Glasses** pada aktivitas Onboard Outfitting Hull diperoleh hasil dengan cara yang ada pada pernyataan diatas, karena aktivitas overhead bengkel yang terdapat item-item APD sama dengan kapasitas jam orang APD Hard Hat



Untuk kapasitas jam orang pada APD **Work Gloves** pada aktivitas Onboard Outfitting Hull diperoleh dengan cara yang sama pula hanya terjadi pengurangan pada aktivitas overhead yaitu pada aktivitas overhead Galvanizing Pipe.

Pada Tank Test: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Welding Outfitting)

$$33.034 / 4 = 8.258.50$$

$$8.258.50 \times 1 = \mathbf{8.258.50}$$

Pada Fairing: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Welding Outfitting)

$$33.034 / 5 = 6.606.80$$

$$6.606.80 \times 1 = \mathbf{6.606.80}$$

Pada Painting: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Galvanis & Painting)

$$37.593 / 4 = 9.398.25$$

$$9.398.25 \times 1 = \mathbf{9.398.25}$$

Pada Outfitting Fabrication Pipe: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Pipa)

$$79.164 / 6 = 13.194$$

$$13.194 \times 4 = \mathbf{52.776}$$

Pada Outfitting Fabrication St.Work: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Plat Tipis)

$$90.882 / 7 = 12.983.14$$

$$12.983.14 \times 4 = \mathbf{51.932.56}$$

Pada Loading & Install Equipment: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Machinery Outfitting)

$$50.868 / 4 = 12.717$$

$$12.717 \times 1 = \mathbf{12.717}$$

Pada Install Outfitting: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Permesinan)

$$16.830 / 4 = 4.207.50$$

$$4.207.50 \times 2 = \mathbf{8.415}$$

Pada Insulation: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Pipa)

$$79.164 / 4 = 19.791$$

$$19.791 \times 2 = \mathbf{39.582}$$

Pada Deck Covering: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Hull Outfitting)

$$88.939 / 4 = 22.234.75$$

$$22.234.75 \times 1 = \mathbf{22.234.75}$$

Pada Cable Wiring: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Electrical Outfitting)

$$36.936 / 4 = 9.234$$

$$9.234 \times 2 = \mathbf{18.468}$$



Pada **Cable Connection**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Electrical Outfitting)

$$36,936 / 4 = 9,234$$

$$9,234 \times 2 = 18,468$$

Untuk kapasitas jam orang pada APD **Leather Gloves** pada aktivitas Onboard Outfitting Hull diperoleh dengan cara yang sama pula hanya aktivitas overhead dilakukan adalah Outfitting Fabrication Pipe, Outfitting Fabrication St Work, Galvanizing Pipe.

Pada **Outfitting Fabrication Pipe**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Pipa)

$$79,164 / 6 = 13,194$$

$$13,194 \times 4 = 52,776$$

Pada **Outfitting Fabrication St.Work**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Plat Tipis)

$$90,882 / 7 = 12,983.14$$

$$12,983.14 \times 4 = 51,932.56$$

Pada **Galvanizing Pipe**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Galvanizing & Painting)

$$37,593 / 4 = 9,398.25$$

$$9,398.25 \times 1 = 9,398.25$$

Untuk kapasitas jam orang APD **Ear Plug** pada aktivitas Onboard Outfitting Hull diperoleh dengan cara yang sama pula hanya aktivitas overhead dilakukan adalah Painting, Outfitting Fabrication St Work

Pada **Painting**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Galvanis & Painting)

$$37,593 / 4 = 9,398.25$$

$$9,398.25 \times 1 = 9,398.25$$

Pada **Outfitting Fabrication St.Work**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Plat Tipis)

$$90,882 / 7 = 12,983.14$$

$$12,983.14 \times 4 = 51,932.56$$

Untuk kapasitas jam orang APD **Welding Mask/Googles** pada aktivitas Onboard Outfitting Hull diperoleh dengan cara yang sama pula hanya aktivitas overhead dilakukan adalah Fairing, Outfitting Fabrication Pipe, Outfitting Fabrication St.Work

Pada **Fairing**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Welding Outfitting)

$$33,034 / 5 = 6,606.80$$

$$6,606.80 \times 1 = 6,606.80$$

Pada **Outfitting Fabrication Pipe**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Pipa)

$$79,164 / 6 = 13,194$$

$$13,194 \times 4 = 52,776$$

Pada **Outfitting Fabrication St.Work**: (Aktivitas pada Dept.Outfitting Bengkel Plat Tipis)

$$90,882 / 7 = 12,983.14$$



$$12,983.14 \times 4 = 51,932.56$$

4.4.1.5 Membebankan biaya ke obyek biaya dengan menggunakan tarif

Aktivitas dan ukuran aktivitas

Setelah semua parameter mulai dari peng-identifikasian biaya aktifitas overhead sampai ke pemicu biaya berdasarkan jam orang, maka tahapan berikutnya adalah membebankan biaya ke obyek biaya dengan menggunakan tarif aktivitas dan ukuran aktivitas. Berikut ini merupakan contoh table dari pengerjaan dari pembebanan biaya ke obyek biaya dengan menggunakan tariff aktifitas dan ukuran aktivitas:

Tingkat Aktivitas	Pemicu Biaya Aktivitas
Batch Level:	
Pool 1 A	Jam Orang
Unit Level:	
Pool 2 B	Jam Orang

Pool Rates Pusat Biaya Homogen

Pusat Biaya Homogen	Biaya Aktivitas Cost Pool Homogen	Kapasitas Pemicu Biaya	Pool Rates
Pool 1	ΣA	C	C/A
Pool 2	ΣB	D	D/B
	$\Sigma(A+B)$		

Menelusuri & Membebankan Biaya Aktivitas berdasarkan Pool Rates

Pusat Biaya Homogen	Pool Rates	Jam Orang	Biaya Aktivitas
Pool 1	C/A	Jam Orang	$[(C/A) \times \text{Jam Orang}] = E$
Pool 2	D/B	Jam Orang	$[(D/B) \times \text{Jam Orang}] = F$
		$\Sigma =$	$\Sigma(E+F)$

Dari table penyelesaian Activity-Based Costing diatas dapat diperoleh biaya dari aktivitas overhead tersebut. Pengerjaan analisa based costing dapat dilihat dalam halaman berikutnya.



Hull Construction + On Block Outfitting
 Pusat Biaya Homogen
 Hard Hat, Safety Shoes, Safety Glasses

Tingkat Aktivitas		Pemicu Biaya Aktivitas
Batch Level:		
Pool 1		
Block Fabrication	Rp119,562.66	Jam Orang
Block Assembly	Rp98,172.15	Jam Orang
Block Painting	Rp262,690.20	Jam Orang
Grand Assembly	Rp44,548.97	Jam Orang
Block Erection	Rp107,882.67	Jam Orang
Unit Level:		
Pool 2		
Outfitting Fabrication Pipe	Rp121,142.82	Jam Orang
Outfitting Fabrication St Work	Rp47,673.30	Jam Orang
Treatment of Outfitting	Rp49,232.71	Jam Orang
Block Outfitting	Rp93,960.25	Jam Orang

Pool Rates Pusat Biaya Homogen

Pusat Biaya Homogen	Biaya Aktivitas Cost Pool Homogen	Kapasitas Pemicu Biaya	Pool Rates
Pool 1	Rp632,856.65	90,931	6.96
Pool 2	Rp312,009.08	45,366	6.88
	Rp944,865.73		

Menelusuri & Membebaskan Biaya Aktivitas berdasarkan Pool Rates

Pusat Biaya Homogen	Pool Rates	Jam Orang	Biaya Aktivitas
Pool 1			
Block Fabrication	6.96	21,774	151,541.62
Block Assembly	6.96	21,618	150,458.21
Block Painting	6.96	7,519	52,327.58
Grand Assembly	6.96	8,168	56,844.46
Block Erection	6.96	31,852	221,684.77
Pool 2			
Outfitting Fabrication Pipe	6.88	26,388	181,487.32
Outfitting Fabrication St Work	6.88	8,763	60,271.76
Treatment of Outfitting	6.88	9,398	64,637.84
Block Outfitting	6.88	816	5,612.16
		Σ =	944,865.73

Hull Construction + On Block Outfitting

Pusat Biaya Homogen

Work Gloves

Tingkat Aktivitas		Pemicu Biaya Aktivitas
Batch Level:		
Pool 1		
Block Fabrication	Rp119,562.66	Jam Orang
Block Assembly	Rp98,172.15	Jam Orang
Block Painting	Rp262,690.20	Jam Orang
Grand Assembly	Rp44,548.97	Jam Orang
Block Erection	Rp107,882.67	Jam Orang
Unit Level:		
Pool 2		
Outfitting Fabrication Pipe	Rp121,142.82	Jam Orang
Outfitting Fabrication St.Work	Rp47,673.30	Jam Orang
Block Outfitting	Rp93,960.25	Jam Orang

Pool Rates Pusat Biaya Homogen

Pusat Biaya Homogen	Biaya Aktivitas Cost Pool Homogen	Kapasitas Pemicu Biaya	Pool Rates
Pool 1	Rp632,856.65	90,931	6.96
Pool 2	Rp262,776.37	35,967	7.31
	Rp895,633.02		

Menelusuri & Membebaskan Biaya Aktivitas berdasarkan Pool Rates

Pusat Biaya Homogen	Pool Rates	Jam Orang	Biaya Aktivitas
Pool 1			
Block Fabrication	6.96	21,774	151,541.62
Block Assembly	6.96	21,618	150,458.21
Block Painting	6.96	7,519	52,327.58
Grand Assembly	6.96	8,168	56,844.46
Block Erection	6.96	31,852	221,684.77
Pool 2			
Outfitting Fabrication Pipe	7.31	26,388	192,789.51
Outfitting Fabrication St.Work	7.31	8,763	64,025.21
Block Outfitting	7.31	1,088	7,948.88
		Σ =	897,620.24

Hull Construction + On Block Outfitting

Pusat Biaya Homogen

Leather Gloves

Tingkat Aktivitas		Pemicu Biaya Aktivitas
Batch Level:		
Pool 1		
Block Fabrication	Rp119,562.66	Jam Orang
Block Assembly	Rp98,172.15	Jam Orang
Unit Level:		
Pool 2		
Outfitting Fabrication Pipe	Rp121,142.82	Jam Orang
Outfitting Fabrication St Work	Rp47,673.30	Jam Orang
Treatment Of Outfitting	Rp49,232.71	Jam Orang

Pool Rates Pusat Biaya Homogen

Pusat Biaya Homogen	Biaya Aktivitas Cost Pool Homogen	Kapasitas Pemicu Biaya	Pool Rates
Pool 1	Rp217,734.81	43,392	5.02
Pool 2	Rp218,048.83	44,550	4.89
	Rp435,783.64		

Menelusuri & Membebankan Biaya Aktivitas berdasarkan Pool Rates

Pusat Biaya Homogen	Pool Rates	Jam Orang	Biaya Aktivitas
Pool 1			
Block Fabrication	5.02	21,774	109,257.96
Block Assembly	5.02	21,618	108,476.85
Pool 2			
Outfitting Fabrication Pipe	4.89	26,388	129,156.32
Outfitting Fabrication St Work	4.89	8,763	42,892.69
Treatment Of Outfitting	4.89	9,398	45,999.82
		Σ =	435,783.64

Hull Construction + On Block Outfitting
Pusat Biaya Homogen
Ear Plug

Tingkat Aktivitas	Pemicu Biaya Aktivitas
Batch Level:	
Pool 1	
Block Painting Rp262,690.20	Jam Orang
Unit Level:	
Pool 2	
Outfitting Fabrication St Work Rp47,673.30	Jam Orang

Pool Rates Pusat Biaya Homogen

Pusat Biaya Homogen	Biaya Aktivitas Cost Pool Homogen	Kapasitas Pemicu Biaya	Pool Rates
Pool 1	Rp262,690.20	7,519	34.94
Pool 2	Rp47,673.30	8,763	5.44
	Rp310,363.50		

Menelusuri & Membebankan Biaya Aktivitas berdasarkan Pool Rates

Pusat Biaya Homogen	Pool Rates	Jam Orang	Biaya Aktivitas
Pool 1			
Block Painting 34.94		7,519	262,690.20
Pool 2			
Outfitting Fabrication St Work 5.44		8,763	47,673.30
		Σ =	310,363.50



Hull Construction + On Block Outfitting

Pusat Biaya Homogen

Welding Mask/Googles

Tingkat Aktivitas		Pemicu Biaya Aktivitas
Batch Level:		
Pool 1		
Block Fabrication	Rp119,562.66	Jam Orang
Block Assembly	Rp98,172.15	Jam Orang
Grand Assembly	Rp44,548.97	Jam Orang
Block Erection	Rp107,882.67	Jam Orang
Unit Level:		
Pool 2		
Outfitting Fabrication Pipe	Rp121,142.82	Jam Orang
Outfitting Fabrication St. Work	Rp47,673.30	Jam Orang

Pool Rates Pusat Biaya Homogen

Pusat Biaya Homogen	Biaya Aktivitas Cost Pool Homogen	Kapasitas Pemicu Biaya	Pool Rates
Pool 1	Rp370,166.45	83,412	4.44
Pool 2	Rp168,816.12	35,151	4.80
	Rp538,982.57		

Menelusuri & Membebaskan Biaya Aktivitas berdasarkan Pool Rates

Pusat Biaya Homogen	Pool Rates	Jam Orang	Biaya Aktivitas
Pool 1			
Block Fabrication	4.44	21,774	96,628.45
Block Assembly	4.44	21,618	95,937.63
Grand Assembly	4.44	8,168	36,246.10
Block Erection	4.44	31,852	141,354.27
Pool 2			
Outfitting Fabrication Pipe	4.80	26,388	126,729.41
Outfitting Fabrication St. Work	4.80	8,763	42,086.71
		Σ =	538,982.57

Total Biaya Aktivitas Overhead= 5,017,347.14

Hull Construction + On Block Outfitting

Onboard Outfitting Hull

Pusat Biaya Homogen

Hard Hat, Safety Shoes, Safety Glasses

Tingkat Aktivitas		Pemicu Biaya Aktivitas
Batch Level:		
Pool 1		
Fairing	Rp22,659.53	Jam Orang
Painting	Rp427,547.20	Jam Orang
Unit Level:		
Pool 2		
Tank Test	Rp99,301.09	Jam Orang
Outfitting Fabrication Pipe	Rp242,285.63	Jam Orang
Outfitting Fabrication St Work	Rp95,346.60	Jam Orang
Galvanizing Pipe	Rp49,232.71	Jam Orang
Loading & Install Equipment	Rp87,576.63	Jam Orang
Install Outfitting	Rp115,424.20	Jam Orang
Insulation	Rp181,714.23	Jam Orang
Deck Covering	Rp74,274.49	Jam Orang
Cable Wiring	Rp323,775.77	Jam Orang
Cable Connection	Rp161,887.88	Jam Orang

Pool Rates Pusat Biaya Homogen

Pusat Biaya Homogen	Biaya Aktivitas Cost Pool Homogen	Kapasitas Pemicu Biaya	Pool Rates
Pool 1	Rp450,206.73	16,005	28.13
Pool 2	Rp1,430,819.23	213,228	6.71
	Rp1,881,025.96		

Menelusuri & Membebankan Biaya Aktivitas berdasarkan Pool Rates

Pusat Biaya Homogen	Pool Rates	Jam Orang	Biaya Aktivitas
Pool 1			
Fairing	28.13	6,607	185,842.96
Painting	28.13	9,398	264,363.77
Pool 2			
Tank Test	6.71	8,259	55,416.82
Outfitting Fabrication Pipe	6.71	52,776	354,141.55
Outfitting Fabrication St Work	6.71	51,936	348,501.97
Galvanizing Pipe	6.71	9,398	63,064.86
Loading & Install Equipment	6.71	12,717	85,334.59
Install Outfitting	6.71	8,415	56,466.98
Insulation	6.71	19,791	132,803.08
Deck Covering	6.71	22,235	149,201.32
Cable Wiring	6.71	18,468	123,925.39
Cable Connection	6.71	9,234	61,962.69
		Σ =	1,881,025.96

Onboard Outfitting Hull
Pusat Biaya Homogen
Work Gloves

Tingkat Aktivitas		Pemicu Biaya Aktivitas
Batch Level:		
Pool 1		
Fairing	Rp22,659.53	Jam Orang
Painting	Rp427,547.20	Jam Orang
Unit Level:		
Pool 2		
Tank Test	Rp99,301.09	Jam Orang
Outfitting Fabrication Pipe	Rp242,285.63	Jam Orang
Outfitting Fabrication St.Work	Rp95,346.60	Jam Orang
Loading & Install Equipment	Rp87,576.63	Jam Orang
Install Outfitting	Rp115,424.20	Jam Orang
Insulation	Rp181,714.23	Jam Orang
Deck Covering	Rp74,274.49	Jam Orang
Cable Wiring	Rp323,775.77	Jam Orang
Cable Connection	Rp161,887.88	Jam Orang

Pool Rates Pusat Biaya Homogen

Pusat Biaya Homogen	Biaya Aktivitas Cost Pool Homogen	Kapasitas Pemicu Biaya	Pool Rates
Pool 1	Rp450,206.73	16,005	28.13
Pool 2	Rp1,381,586.52	203,830	6.78
	Rp1,831,793.25		

Menelusuri & Membebaskan Biaya Aktivitas berdasarkan Pool Rates

Pusat Biaya Homogen	Pool Rates	Jam Orang	Biaya Aktivitas
Pool 1			
Fairing	28.13	6,607	185,842.96
Painting	28.13	9,398	264,363.77
Pool 2			
Tank Test	6.78	9,398	63,702.63
Outfitting Fabrication Pipe	6.78	52,776	357,723.00
Outfitting Fabrication St.Work	6.78	51,936	352,026.38
Loading & Install Equipment	6.78	12,717	86,197.58
Install Outfitting	6.78	8,415	57,038.03
Insulation	6.78	19,791	134,146.12
Deck Covering	6.78	22,235	150,710.20
Cable Wiring	6.78	18,468	125,178.65
Cable Connection	6.78	9,234	62,589.32
		Σ =	1,839,518.63

Onboard Outfitting Hull
Pusat Biaya Homogen
Leather Gloves

Tingkat Aktivitas		Pemicu Biaya Aktivitas
Unit Level:		
Pool 1		
Outfitting Fabrication Pipe	Rp242,285.63	Jam Orang
Outfitting Fabrication St.Work	Rp95,346.60	Jam Orang
Galvanizing Pipe	Rp49,232.71	Jam Orang

Pool Rates Pusat Biaya Homogen

Pusat Biaya Homogen	Biaya Aktivitas Cost Pool Homogen	Kapasitas Pemicu Biaya	Pool Rates
Pool 1	Rp337,632.23	114,110	2.96
	Rp337,632.23		

Menelusuri & Membebankan Biaya Aktivitas berdasarkan Pool Rates

Pusat Biaya Homogen	Pool Rates	Jam Orang	Biaya Aktivitas
Pool 1			
Outfitting Fabrication Pipe	2.96	52,776	156,155.54
Outfitting Fabrication St.Work	2.96	51,936	153,668.81
Galvanizing Pipe	2.96	9,398	27,807.88
		$\Sigma =$	337,632.23

Onboard Outfitting Hull
Pusat Biaya Homogen
Ear Plug

Tingkat Aktivitas	Pemicu Biaya Aktivitas
Batch Level:	
Pool 1 Painting	Rp427,547.20 Jam Orang
Unit Level:	
Pool 2 Outfitting Fabrication St Work	Rp95,346.60 Jam Orang

Pool Rates Pusat Biaya Homogen

Pusat Biaya Homogen	Biaya Aktivitas Cost Pool Homogen	Kapasitas Pemicu Biaya	Pool Rates
Pool 1	Rp427,547.20	9,398	45.49
Pool 2	Rp95,346.60	51,936	1.84
	Rp522,893.80		

Menelusuri & Membebankan Biaya Aktivitas berdasarkan Pool Rates

Pusat Biaya Homogen	Pool Rates	Jam Orang	Biaya Aktivitas
Pool 1 Painting	45.49	9,398	427,547.20
Pool 2 Outfitting Fabrication St Work	1.84	51,936	95,346.60
		Σ =	522,893.80

Onboard Outfitting Hull
Pusat Biaya Homogen
Welding Mask/Googles

Tingkat Aktivitas	Pemicu Biaya Aktivitas
Batch Level:	
Pool 1	
Fairing Rp22.659.53	Jam Orang
Unit Level:	
Pool 2	
Outfitting Fabrication Pipe Rp242.285.63	Jam Orang
Outfitting Fabrication St.Work Rp95.346.60	Jam Orang

Pool Rates Pusat Biaya Homogen

Pusat Biaya Homogen	Biaya Aktivitas Cost Pool Homogen	Kapasitas Pemicu Biaya	Pool Rates
Pool 1	Rp22.659.53	6,607	3.43
Pool 2	Rp337.632.23	104,712	3.22
	Rp360.291.76		

Menelusuri & Membebaskan Biaya Aktivitas berdasarkan Pool Rates

Pusat Biaya Homogen	Pool Rates	Jam Orang	Biaya Aktivitas
Pool 1			
Fairing	3.43	6,607	22.659.53
Pool 2			
Outfitting Fabrication Pipe	3.22	52,776	170.171.07
Outfitting Fabrication St.Work	3.22	51,936	167.461.16
		$\Sigma =$	360.291.76

Total Biaya Aktivitas Overhead= 8,733,332.07
Onboard Outfitting Hull

Total Keseluruhan Biaya Aktivitas Overhead= 13,750,679.21
(Alat Pelindung Diri (APD))

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan ABC-Costing (Activity-Based Costing) dapat diperoleh harga atau biaya dari program keselamatan dan kesehatan kerja pada pembangunan kapal DSBC 142 dengan metode FOBS (Full Outfitting Block System) di PT.PAL Indonesia pada Divisi Kapal Niaga sebesar **Rp1,003,750,679.21** . Harga tersebut didapat dengan cara yang telah dijelaskan di atas. Perhitungan biaya program keselamatan dan kesehatan kerja pada pembangunan kapal DSBC 142 tersebut tidak banyak memerlukan biaya yang besar dari anggaran pembangunan kapal itu sendiri.

Biaya program keselamatan dan kesehatan kerja pada pembangunan kapal DSBC 142 tersebut adalah **1.29%** dari biaya overhead dari Divisi Kapal Niaga pada Tahun Anggaran 2003 dari total keseluruhan biaya overhead dari Divisi Kapal Niaga yaitu **Rp77,722,965,577.19** . Data tersebut diperoleh dari RKAP 2003 Divisi Kapal Niaga PT.PAL Indonesia.

Biaya keselamatan dan kesehatan pembangunan kapal DSBC 142 adalah salah satu biaya dari keseluruhan proyek pembangunan kapal yang dilakukan/sedang dikerjakan di PT.PAL Indonesia khususnya di Divisi Kapal Niaga. Perlu diketahui bahwa sekarang ini PT.PAL Indonesia khususnya Divisi Kapal Niaga, sedang mengerjakan sekitar 8 proyek pembangunan kapal. Jadi biaya program keselamatan kerja pada Tugas Akhir ini merupakan biaya dari satu kapal yaitu DSBC 142 khususnya pada bagian kamar mesin kapal.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari analisa yang dilakukan terhadap Biaya-biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada pembangunan kapal DSBC 142 di PT.PAL Indonesia dengan menggunakan metode FOBS (Full Outfitting Block System) maka dari Bab IV dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Program keselamatan dan kesehatan kerja yang ada di Divisi Kapal Niaga PT.PAL Indonesia sudah dijalankan dengan baik, tetapi kesadaran dari para pekerja untuk mematuhi atau menjalankan peraturan tersebut belum mem-budaya. Atau dengan kata lain masih diperlukannya safety officer atau safety manager untuk memberikan briefing-briefing khusus untuk sosialisasi program keselamatan dan kesehatan kerja yang berhubungan dengan pembangunan kapal.
2. Biaya program keselamatan dan kesehatan kerja pada Divisi Kapal Niaga PT.PAL Indonesia khususnya pembangunan kapal DSBC 142 adalah sebesar **Rp1,003,750,679.21** atau sekitar **1.29%** dari total keseluruhan biaya overhead pada Divisi Kapal Niaga tahun anggaran 2003.



5.2 SARAN

Dari data analisis yang dibahas pada tugas akhir ini maka terdapat saran-saran sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan atau memperoleh budaya kerja yang patuh pada keselamatan dan kesehatan kerja maka Divisi Kapal Niaga PT.PAL Indonesia disarankan khususnya pada pihak safety's officer atau safety's manager untuk tetap memberikan pengarahan-pengarahan atau briefing khusus mengenai program keselamatan dan kesehatan kerja pembangunan kapal pada para pekerja. Dengan memberikan sanksi yang tegas akan dapat membuat para pekerja lebih disiplin untuk menerapkan peraturan keselamatan dan kesehatan kerja yang ada.
2. Untuk mendapatkan biaya-biaya program keselamatan dan kesehatan kerja yang berhubungan dengan pembangunan kapal maka Divisi Kapal Niaga PT.PAL Indonesia disarankan untuk membuat standard dan prosedur tentang keselamatan dan kesehatan kerja pembangunan kapal. Karena dengan adanya standard maka akan dapat diperoleh pembebanan biaya program keselamatan dan kesehatan kerja yang lebih kecil atau lebih terencana dengan baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Dr.Suma'mur P.K.,MSc, *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*, Penerbit P.T.Gunung Agung, Jakarta, 1995
- Ray H. Garison – Eric W. Noreen Diterjemahkan oleh A. Totok Budisantoso, S.E., Akt., *Akuntansi Manajerial Buku 1 Bab 8: Activity-Based Costing: Alat Bantu Pembuatan Keputusan*, Penerbit Salemba Empat, Jakarta, 2000.
- P.T.PAL Indonesia dan Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya – ITS, Program Pelatihan “Peningkatan Kemampuan Teknis Sub-Kontraktor Pembangunan Kapal Dalam Penerapan Full Outfitting Block System (FOBS), 16 – 27 juni 2003 Gedung Central Locker Lt.III – DKN.
- P.T.PAL Indonesia, Standard Operasional- Kesiagaan Tanggap Darurat Divisi Kapal Niaga, 14 Juli 2003.

Tabel 4.1 Data-data Budget Jam Orang Per Group Pekerjaan

DEPARTEMEN	BENGKEL	BUDGET JAM ORANG PER GROUP PEKERJAAN						
		GROUP PEKERJAAN						
		GENERAL & WORK PREPARATION	HULL CONSTRUCTION	HUL OUTFITTING	MACHINERY OUTFITTING	ELECTRICAL OUTFITTING	PAINTING	TOTAL JO
HULL CONSTRUCTION	FABRIKASI LAMBUNG	-	65,322.00	-	-	-	-	65,322.00
	ASSEMBLY I	1,613.00	128,097.00	-	-	-	-	129,710.00
OUTFITTING	BLOCK BLASTING	-	-	-	-	-	12,690.00	12,690.00
	GRAND ASSEMBLY	691.00	19,728.00	-	-	-	-	20,419.00
	ERECTION I	11,690.00	67,941.00	-	-	-	-	79,631.00
	WELDING HC	843.00	62,712.00	-	-	-	-	63,555.00
	PIPA	-	-	17,811.00	61,353.00	-	-	79,164.00
	PLAT TIPIS	-	-	30,672.00	50,670.00	9,540.00	-	90,882.00
	KAYU	-	-	92,375.00	-	-	-	92,375.00
	PERMESINAN	-	-	7,578.00	9,252.00	-	-	16,830.00
	GALVANIS & PAINTING	-	-	-	-	-	37,593.00	37,593.00
	PALLETIZING	2,052.00	-	-	-	-	-	2,052.00
	MACHINERY OUTFITTING	-	-	-	50,868.00	-	-	50,868.00
	ELECTRICAL OUTFITTING	-	-	-	-	36,936.00	-	36,936.00
	WELDING OUTFITTING	211.00	-	15,084.00	12,915.00	4,824.00	-	33,034.00
	HULL OUTFITTING	-	-	88,939.00	-	-	-	88,939.00
TOTAL JO TIAP GROUP PEKERJAAN		17,100.00	343,800.00	252,459.00	185,058.00	51,300.00	50,283.00	900,000.00

Tabel 4.2 Data-data Budget Jam Orang Per Work Trade

DEPARTEMEN	BENGKEL	BUDGET JAM ORANG PER WORKTRADE										
		WORKTRADE										TOTAL JO
		FITTER H/C	WELDER H/C	WELDER O/F	FITTER PIPE	FITTER S/W	MACHINING	MACHINERY	ELECTRICAL	JOINER	SURFACE TREATMENT	
HULL CONSTRUCTION	FABRIKASI LAMBUNG	65,322.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65,322.00
	ASSEMBLY I	83,015.00	46,695.00	-	-	-	-	-	-	-	-	129,710.00
OUTFITTING	BLOCK BLASTING	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,690.00	12,690.00
	GRAND ASSEMBLY	20,419.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,419.00
	ERECTION I	79,631.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79,631.00
	WELDING HC	-	63,555.00	-	-	-	-	-	-	-	-	63,555.00
	PIPA	-	-	-	79,164.00	-	-	-	-	-	-	79,164.00
	PLAT TIPIS	-	-	-	-	90,882.00	-	-	-	-	-	90,882.00
	KAYU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92,375.00
	PERMESINAN	-	-	-	-	-	16,830.00	-	-	92,375.00	-	92,375.00
	GALVANIS & PAINTING	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,830.00
	PALLETIZING	-	-	-	1,026.00	718.00	41.00	103.00	103.00	62.00	37,593.00	37,593.00
	MACHINERY OUTFITTING	-	-	-	-	-	-	50,868.00	-	-	-	2,053.00
	ELECTRICAL OUTFITTING	-	-	-	-	-	-	-	36,936.00	-	-	50,868.00
	WELDING OUTFITTING	-	-	33,034.00	-	-	-	-	-	-	-	36,936.00
	HULL OUTFITTING	-	-	-	55,142.00	33,797.00	-	-	-	-	-	33,034.00
TOTAL JO TIAP WORKTRADE		248,387.00	110,250.00	33,034.00	135,332.00	125,397.00	16,871.00	50,971.00	37,039.00	92,437.00	50,283.00	88,939.00
												900,001.00

Tabel 4.3

Activity: Hull Construction (C) + On Block Outfitting

ACTIVITY		TASK
1.	BLOCK FAB.	MARKING/CUTTING/BENDING/TRANSPORT
2.	OUTFIT.FAB.PIPE	MARKING & CUTTING/BENDING
3.	OUTFIT.FAB.ST.WORK	MARKING/CUTTING/BENDING/FITTING/WELDING /FAIRING/PAINTING
4.	BLOCK ASS.	SUB-FITTING/SUB-WELDING/ASS-FITTING/ASS- WELDING/FAIRING/INSPECTION/TRANSPORT
5.	TREATMENT OF OUTFIT.	GALVANIZING/PAINTING/PICKLING
6.	BLOCK OUTFIT	PALLETIZING/HANDLING/FITTING/ ADJUSTING
7.	BLOCK PAINT.	PAINTING(DERUSTING)/TRANSPORT
8.	GRAND ASS.	FITTING/WELDING/FAIRING/INSPECT/ TRANSPORT
9.	BLOCK ERECT.	ERECTION/FITTING/WELDING

Tabel 4.4Activity: Onboard Outfitting: Hull (H)

ACTIVITY	TASK
A. TANK TEST	TANK TEST/FLOODING TEST
B. FAIRING	FAIRING
C. PAINT	PAINTING(DERUSTING)
D. OUTFIT FAB.PIPE	MARKING & CUTTING/BENDING
E. OUTFIT ST.WORK	MARKING/CUTTING/BENDING/FITTING/WELDING/ FAIRING/PAINTING
F. GALV PIPE	GALVANIZING
G. LOADING & INSTALL EQ	PALLETIZING/LOADING SEAT/LOADING
H. INSTALL OUTFIT	EQUIPMENT/INSTALL EQUIPMENT PALLETIZING/LOADING/ADJUSTING/FITTING/ WELDING
I. INSULATION	INSULATION OF PIPE & DUCT/INSULATION OF
J. CABLE WIRING	DECK & WALL
K. CABLE CONNECTION	CABLE WIRING CABLE CONNECTION

Tabel 4.5 Data-data Klasifikasi Proses Aktivitas Overhead Hull Construction + On Block Outfitting

Hull Construction + On Block Outfitting						
Hard Hat	Safety Shoes	Safety Glasses	Work Gloves	Leather Gloves	Ear Plug	Welding Mask/Goggles
1. Block Fab. - Marking - Cutting - Bending - Transport	1. Block Fab. - Marking - Cutting - Bending - Transport	1. Block Fab. - Cutting 2. Outfit Fab. Pipe - Marking - Cutting - Bending	1. Block Fab. - Marking - Bending - Transport 2. Outfit Fab. Pipe - Marking - Bending	1. Block Fab. - Cutting - Bending 2. Outfit Fab. St Work - Cutting	1. Outfit Fab. St Work - Painting 2. Block Painting - Painting	1. Block Fab. - Cutting 2. Outfit Fab. Pipe - Cutting
2. Outfit Fab. Pipe - Marking - Cutting	2. Outfit Fab. Pipe - Marking - Cutting - Bending	3. Outfit Fab. St Work - Marking - Cutting - Fitting - Fairing - Painting	3. Outfit Fab. St Work - Marking - Bending - Fitting - Fairing - Painting	3. Outfit Fab. St Work - Bending - Fitting - Welding		3. Outfit Fab. St Work - Cutting - Welding - Fairing
3. Outfit Fab. St Work - Marking - Cutting - Bending - Fitting - Welding - Fairing	3. Outfit Fab. St Work - Marking - Cutting - Bending - Fitting - Welding - Fairing - Painting	4. Block Ass. - Sub-fitting - Fairing	4. Block Ass. - Sub-fitting - Sub-welding - Ass-fitting - Ass-Welding	4. Block Ass. - Ass-fitting - Ass-Welding 5. Treatment Of Outfit. - Galvanizing		4. Block Ass. - Sub-welding - Ass-fitting - Ass-Welding - Ass-Welding
4. Block Ass. - Sub-fitting - Sub-welding - Ass-fitting - Ass-Welding - Fairing	4. Block Ass. - Sub-fitting - Sub-welding - Ass-fitting - Ass-Welding - Fairing	5. Treatment Of Outfit. - Galvanizing	5. Block Outfit. - Palletizing - Handling - Fitting			5. Grand Ass. - Welding - Fairing
5. Treatment Of Outfit. - Galvanizing	5. Treatment Of Outfit. - Galvanizing	6. Block Outfit. - Palletizing - Fitting	6. Block Painting - Painting			6. Block Erection - Fitting - Welding
6. Block Outfit. - Palletizing - Handling - Fitting	6. Block Outfit. - Palletizing - Handling - Fitting	7. Block Painting - Painting	7. Grand Ass. - Fitting - Welding - Fairing			
7. Block Painting - Painting	7. Block Painting - Painting	8. Grand Ass. - Fitting	8. Block Erection - Erection - Fitting - Welding			
8. Grand Ass. - Fitting - Welding - Fairing	8. Grand Ass. - Fitting - Welding - Fairing	9. Block Erection - Erection - Fitting - Welding				
9. Block Erection - Erection - Fitting - Welding	9. Block Erection - Erection - Fitting - Welding					

Tabel 4.6 Data-data Klasifikasi Proses Aktivitas Overhead Onboard Outfitting Hull

Onboard Outfitting Hull

Hard Hat	Safety Shoes	Safety Glasses	Work Gloves	Leather Gloves	Ear Plug	Welding Mask/Goggles
1. Tank Test - Tank Test - Flooding Test	1. Tank Test - Tank Test - Flooding Test	1. Tank Test - Tank Test - Flooding Test	1. Tank Test - Tank Test - Flooding Test	1. Outfit. Fab. Pipe - Cutting	1. Painting - Painting	1. Fairing - Fairing
2. Fairing - Fairing	2. Fairing - Fairing	2. Fairing - Fairing	2. Fairing - Fairing	2. Outfit. Fab. St. Work - Welding	2. Outfit. Fab. St. Work - Painting	2. Outfit. Fab. Pipe - Bending
3. Painting - Painting	3. Painting - Painting	3. Painting - Painting	3. Painting - Painting	3. Galvanizing Pipe - Galvanizing		3. Outfit. Fab. St. Work - Cutting - Fitting - Welding - Fairing
4. Outfit. Fab. Pipe - Marking - Cutting - Bending	4. Outfit. Fab. Pipe - Marking - Cutting - Bending	4. Outfit. Fab. Pipe - Bending	4. Outfit. Fab. Pipe - Marking - Bending			
5. Outfit. Fab. St. Work - Marking - Cutting - Bending - Fitting - Welding - Fairing - Painting	5. Outfit. Fab. St. Work - Marking - Cutting - Bending - Fitting - Welding - Fairing - Painting	5. Outfit. Fab. St. Work - Cutting - Bending - Fitting - Fairing - Painting	5. Outfit. Fab. St. Work - Marking - Bending - Fitting - Fairing - Painting			
6. Galvanizing Pipe - Galvanizing	6. Galvanizing Pipe - Galvanizing	6. Galvanizing Pipe - Galvanizing	6. Loading & Inst. Eq. - Loading Seat - Loading Equipment - Install Equipment			
7. Loading & Inst. Eq. - Loading Seat - Loading Equipment - Install Equipment	7. Loading & Inst. Eq. - Loading Seat - Loading Equipment - Install Equipment	7. Loading & Inst. Eq. - Loading Seat - Loading Equipment - Install Equipment	7. Install Outfitting - Install Outfitting			
8. Install Outfitting - Install Outfitting	8. Install Outfitting - Install Outfitting	8. Install Outfitting - Install Outfitting	8. Insulation - Insulation Deck+Wall - Insulation Duct+Pipe			
9. Insulation - Insulation Deck+Wall - Insulation Duct+Pipe	9. Insulation - Insulation Deck+Wall - Insulation Duct+Pipe	9. Insulation - Insulation Deck+Wall - Insulation Duct+Pipe	9. Deck Covering - Deck Covering			
10. Deck Covering - Deck Covering	10. Deck Covering - Deck Covering	10. Deck Covering - Deck Covering	10. Cable Wiring - Cable Wiring			
11. Cable Wiring - Cable Wiring	11. Cable Wiring - Cable Wiring	11. Cable Wiring - Cable Wiring	11. Cable Connection - Cable Connection			
12. Cable Connection - Cable Connection	12. Cable Connection - Cable Connection	12. Cable Connection - Cable Connection				

**Tabel 4.7 Data-data Rekapitulasi Anggaran Departemen Konstruksi Lambung.
Tahun Anggaran 2003**

Mata Anggaran Nama	Anggaran 2003 TriWulan I
SET DEP.HC	Rp610,250,781.75
BENGKEL FABRIKASI	Rp1,045,934,156.81
BENGKEL ASSEMBLY	Rp1,717,619,849.89
BENGKEL BLOCK BLASTING	Rp299,466,823.15
BENGKEL GRAND ASSEMBLY	Rp324,761,988.14
BENGKEL ERECTION I	Rp449,565,870.41
BENGKEL ERECTION II	Rp336,898,781.25
BENGKEL WELDING HC	Rp427,143,485.25
TOTAL	Rp5,211,641,736.65

**Tabel 4.8 Data-data Rekapitulasi Anggaran Departemen Outfitting.
Tahun Anggaran 2003**

Mata Anggaran Nama	Anggaran 2003 TriWulan I
SET DEP.OF	Rp589,675,052.58
BENGKEL PIPA	Rp719,588,331.87
BENGKEL PLAT TIPIS	Rp330,375,952.41
BENGKEL KAYU	Rp448,385,361.23
BENGKEL PERMESINAN	Rp424,571,513.92
BENGKEL GALVANIS & BLASTING	Rp389,923,046.06
BENGKEL PALLETIZING	Rp248,055,063.71
BENGKEL MACHINERY OF	Rp279,788,262.18
BENGKEL ELECTRIC OF	Rp404,072,154.93
BENGKEL WELDING OF	Rp350,697,775.53
BENGKEL HULL OF	Rp588,253,997.55
TOTAL	Rp4,773,386,511.97

Tabel 4.9 Biaya Aktivitas Overhead
Hull Construction + On Block Outfitting
Hard Hat

No.	Aktivitas Overhead	Biaya Aktivitas (Rp.)
1	Block Fabrication	119,562.66
2	Outfitting Fabrication Pipe	121,142.82
3	Outfitting Fabrication St.Work	47,673.30
4	Block Assembly	98,172.15
5	Treatment of Outfitting	49,232.71
6	Block Outfitting	93,960.25
7	Block Painting	262,690.20
8	Grand Assembly	44,548.97
9	Block Erection	107,882.67
$\Sigma =$		944,865.73

Hull Construction + On Block Outfitting
Safety Shoes

No.	Aktivitas Overhead	Biaya Aktivitas (Rp.)
1	Block Fabrication	119,562.66
2	Outfitting Fabrication Pipe	121,142.82
3	Outfitting Fabrication St.Work	47,673.30
4	Block Assembly	98,172.15
5	Treatment of Outfitting	49,232.71
6	Block Outfitting	93,960.25
7	Block Painting	262,690.20
8	Grand Assembly	44,548.97
9	Block Erection	107,882.67
$\Sigma =$		944,865.73

Hull Construction + On Block Outfitting
Safety Glasses

No.	Aktivitas Overhead	Biaya Aktivitas (Rp.)
1	Block Fabrication	119,562.66
2	Outfitting Fabrication Pipe	121,142.82
3	Outfitting Fabrication St.Work	47,673.30
4	Block Assembly	98,172.15
5	Treatment of Outfitting	49,232.71
6	Block Outfitting	93,960.25
7	Block Painting	262,690.20
8	Grand Assembly	44,548.97
9	Block Erection	107,882.67
$\Sigma =$		944,865.73

Hull Construction + On Block Outfitting
Work Gloves

No.	Aktivitas Overhead	Biaya Aktivitas (Rp.)
1	Block Fabrication	119,562.66
2	Outfitting Fabrication Pipe	121,142.82
3	Outfitting Fabrication St.Work	47,673.30
4	Block Assembly	98,172.15
5	Block Outfitting	93,960.25
6	Block Painting	262,690.20
7	Grand Assembly	44,548.97
8	Block Erection	107,882.67
$\Sigma =$		895,633.02

Hull Construction + On Block Outfitting**Leather Gloves**

No.	Aktivitas Overhead	Biaya Aktivitas (Rp.)
1	Block Fabrication	119,562.66
2	Outfitting Fabrication Pipe	121,142.82
3	Outfitting Fabrication St.Work	47,673.30
4	Block Assembly	98,172.15
5	Treatment of Outfitting	49,232.71
$\Sigma =$		435,783.64

Hull Construction + On Block Outfitting**Ear Plug**

No.	Aktivitas Overhead	Biaya Aktivitas (Rp.)
1	Outfitting Fabrication St.Work	47,673.30
2	Block Painting	262,690.20
$\Sigma =$		310,363.50

Hull Construction + On Block Outfitting**Welding Mask/Googles**

No.	Aktivitas Overhead	Biaya Aktivitas (Rp.)
1	Block Fabrication	119,562.66
2	Outfitting Fabrication Pipe	121,142.82
3	Outfitting Fabrication St.Work	47,673.30
4	Block Assembly	98,172.15
5	Grand Assembly	44,548.97
6	Block Erection	107,882.67
$\Sigma =$		538,982.57

Tabel 4.10 Biaya Aktivitas Overhead
Onboard Outfitting Hull
Hard Hat

No.	Aktivitas Overhead	Biaya Aktivitas (Rp.)
1	Tank Test	99,301.09
2	Fairing	22,659.53
3	Painting	427,547.20
4	Outfitting Fabrication Pipe	242,285.63
5	Outfitting Fabrication St.Work	95,346.60
6	Galvanizing Pipe	49,232.71
7	Loading & Install Equipment	87,576.63
8	Install Outfitting	115,424.20
9	Insulation	181,714.23
10	Deck Covering	74,274.49
11	Cable Wiring	323,775.77
12	Cable Connection	161,887.88
$\Sigma =$		1,881,025.96

Onboard Outfitting Hull
Safety Shoes

No.	Aktivitas Overhead	Biaya Aktivitas (Rp.)
1	Tank Test	99,301.09
2	Fairing	22,659.53
3	Painting	427,547.20
4	Outfitting Fabrication Pipe	242,285.63
5	Outfitting Fabrication St.Work	95,346.60
6	Galvanizing Pipe	49,232.71
7	Loading & Install Equipment	87,576.63
8	Install Outfitting	115,424.20
9	Insulation	181,714.23
10	Deck Covering	74,274.49
11	Cable Wiring	323,775.77
12	Cable Connection	161,887.88
$\Sigma =$		1,881,025.96

Onboard Outfitting Hull
Safety Glasses

No.	Aktivitas Overhead	Biaya Aktivitas (Rp.)
1	Tank Test	99,301.09
2	Fairing	22,659.53
3	Painting	427,547.20
4	Outfitting Fabrication Pipe	242,285.63
5	Outfitting Fabrication St.Work	95,346.60
6	Galvanizing Pipe	49,232.71
7	Loading & Install Equipment	87,576.63
8	Install Outfitting	115,424.20
9	Insulation	181,714.23
10	Deck Covering	74,274.49
11	Cable Wiring	323,775.77
12	Cable Connection	161,887.88
$\Sigma =$		1,881,025.96

Onboard Outfitting Hull**Work Gloves**

No.	Aktivitas Overhead	Biaya Aktivitas (Rp.)
1	Tank Test	99,301.09
2	Fairing	22,659.53
3	Painting	427,547.20
4	Outfitting Fabrication Pipe	242,285.63
5	Outfitting Fabrication St. Work	95,346.60
6	Loading & Install Equipment	87,576.63
7	Install Outfitting	115,424.20
8	Insulation	181,714.23
9	Deck Covering	74,274.49
10	Cable Wiring	323,775.77
11	Cable Connection	161,887.88
$\Sigma =$		1,831,793.25

Onboard Outfitting Hull**Leather Gloves**

No.	Aktivitas Overhead	Biaya Aktivitas (Rp.)
1	Outfitting Fabrication Pipe	242,285.63
2	Outfitting Fabrication St. Work	95,346.60
3	Galvanizing Pipe	49,232.71
$\Sigma =$		386,864.94

Onboard Outfitting Hull**Ear Plug**

No.	Aktivitas Overhead	Biaya Aktivitas (Rp.)
1	Painting	427,547.20
2	Outfitting Fabrication St. Work	95,346.60
$\Sigma =$		522,893.80

Onboard Outfitting Hull**Welding Mask/Googles**

No.	Aktivitas Overhead	Biaya Aktivitas (Rp.)
1	Fairing	22,659.53
2	Outfitting Fabrication Pipe	242,285.63
3	Outfitting Fabrication St. Work	95,346.60
$\Sigma =$		360,291.76

Tabel 4.11 Tabel Klasifikasi Tingkat Aktifitas

Hull Construction + On Block Outfitting

Klasifikasi Tingkat Aktivitas

Hard Hat

No.	Aktivitas Overhead	Tingkat Aktivitas
1	Block Fabrication	Batch Level
2	Outfitting Fabrication Pipe	Unit Level
3	Outfitting Fabrication St.Work	Unit Level
4	Block Assembly	Batch Level
5	Treatment of Outfitting	Unit Level
6	Block Outfitting	Unit Level
7	Block Painting	Batch Level
8	Grand Assembly	Batch Level
9	Block Erection	Batch Level

Klasifikasi Tingkat Aktivitas

Safety Shoes

No.	Aktivitas Overhead	Tingkat Aktivitas
1	Block Fabrication	Batch Level
2	Outfitting Fabrication Pipe	Unit Level
3	Outfitting Fabrication St.Work	Unit Level
4	Block Assembly	Batch Level
5	Treatment of Outfitting	Unit Level
6	Block Outfitting	Unit Level
7	Block Painting	Batch Level
8	Grand Assembly	Batch Level
9	Block Erection	Batch Level

Klasifikasi Tingkat Aktivitas

Safety Glasses

No.	Aktivitas Overhead	Tingkat Aktivitas
1	Block Fabrication	Batch Level
2	Outfitting Fabrication Pipe	Unit Level
3	Outfitting Fabrication St.Work	Unit Level
4	Block Assembly	Batch Level
5	Treatment of Outfitting	Unit Level
6	Block Outfitting	Unit Level
7	Block Painting	Batch Level
8	Grand Assembly	Batch Level
9	Block Erection	Batch Level

Klasifikasi Tingkat Aktivitas

Work Gloves

No.	Aktivitas Overhead	Tingkat Aktivitas
1	Block Fabrication	Batch Level
2	Outfitting Fabrication Pipe	Unit Level
3	Outfitting Fabrication St.Work	Unit Level
4	Block Assembly	Batch Level
5	Block Outfitting	Unit Level
6	Block Painting	Batch Level
7	Grand Assembly	Batch Level
8	Block Erection	Batch Level

Klasifikasi Tingkat Aktivitas**Leather Gloves**

No.	Aktivitas Overhead	Tingkat Aktivitas
1	Block Fabrication	Batch Level
2	Outfitting Fabrication Pipe	Unit Level
3	Outfitting Fabrication St.Work	Unit Level
4	Block Assembly	Batch Level
5	Treatment Of Outfitting	Unit Level

Klasifikasi Tingkat Aktivitas**Ear Plug**

No.	Aktivitas Overhead	Tingkat Aktivitas
1	Outfitting Fabrication St.Work	Unit Level
2	Block Painting	Batch Level

Klasifikasi Tingkat Aktivitas**Welding Mask/Googles**

No.	Aktivitas Overhead	Tingkat Aktivitas
1	Block Fabrication	Batch Level
2	Outfitting Fabrication Pipe	Unit Level
3	Outfitting Fabrication St.Work	Unit Level
4	Block Assembly	Batch Level
5	Grand Assembly	Batch Level
6	Block Erection	Batch Level

Tabel 4.12 Tabel Klasifikasi Tingkat Aktifitas**Onboard Outfitting Hull****Klasifikasi Tingkat Aktivitas****Hard Hat**

No.	Aktivitas Overhead	Tingkat Aktivitas
1	Tank Test	Unit Level
2	Fairing	Batch Level
3	Painting	Batch Level
4	Outfitting Fabrication Pipe	Unit Level
5	Outfitting Fabrication St.Work	Unit Level
6	Galvanizing Pipe	Unit Level
7	Loading & Install Equipment	Unit Level
8	Install Outfitting	Unit Level
9	Insulation	Unit Level
10	Deck Covering	Unit Level
11	Cable Wiring	Unit Level
12	Cable Connection	Unit Level

Klasifikasi Tingkat Aktivitas**Safety Shoes**

No.	Aktivitas Overhead	Tingkat Aktivitas
1	Tank Test	Unit Level
2	Fairing	Batch Level
3	Painting	Batch Level
4	Outfitting Fabrication Pipe	Unit Level
5	Outfitting Fabrication St.Work	Unit Level
6	Galvanizing Pipe	Unit Level
7	Loading & Install Equipment	Unit Level
8	Install Outfitting	Unit Level
9	Insulation	Unit Level
10	Deck Covering	Unit Level
11	Cable Wiring	Unit Level
12	Cable Connection	Unit Level

Klasifikasi Tingkat Aktivitas**Safety Glasses**

No.	Aktivitas Overhead	Tingkat Aktivitas
1	Tank Test	Unit Level
2	Fairing	Batch Level
3	Painting	Batch Level
4	Outfitting Fabrication Pipe	Unit Level
5	Outfitting Fabrication St.Work	Unit Level
6	Galvanizing Pipe	Unit Level
7	Loading & Install Equipment	Unit Level
8	Install Outfitting	Unit Level
9	Insulation	Unit Level
10	Deck Covering	Unit Level
11	Cable Wiring	Unit Level
12	Cable Connection	Unit Level

Klasifikasi Tingkat Aktivitas**Work Gloves**

No.	Aktivitas Overhead	Tingkat Aktivitas
1	Tank Test	Unit Level
2	Fairing	Batch Level
3	Painting	Batch Level
4	Outfitting Fabrication Pipe	Unit Level
5	Outfitting Fabrication St.Work	Unit Level
6	Loading & Install Equipment	Unit Level
7	Install Outfitting	Unit Level
8	Insulation	Unit Level
9	Deck Covering	Unit Level
10	Cable Wiring	Unit Level
11	Cable Connection	Unit Level

Klasifikasi Tingkat Aktivitas**Leather Gloves**

No.	Aktivitas Overhead	Tingkat Aktivitas
1	Outfitting Fabrication Pipe	Unit Level
2	Outfitting Fabrication St.Work	Unit Level
3	Galvanizing Pipe	Unit Level

Klasifikasi Tingkat Aktivitas**Ear Plug**

No.	Aktivitas Overhead	Tingkat Aktivitas
1	Painting	Batch Level
2	Outfitting Fabrication St.Work	Unit Level

Klasifikasi Tingkat Aktivitas**Welding Mask/Googles**

No.	Aktivitas Overhead	Tingkat Aktivitas
1	Fairing	Batch Level
2	Outfitting Fabrication Pipe	Unit Level
3	Outfitting Fabrication St.Work	Unit Level

Level 4.13 Klasifikasi Pemicu Biaya

Construction + On Block Outfitting
Hard Hat

Aktivitas Overhead	Pemicu Biaya	Kapasitas(jam)
Block Fabrication	Jam Orang	21,774
Outfitting Fabrication Pipe	Jam Orang	26,388
Outfitting Fabrication St.Work	Jam Orang	8,763
Block Assembly	Jam Orang	21,618
Treatment of Outfitting	Jam Orang	9,398
Block Outfitting	Jam Orang	816
Block Painting	Jam Orang	7,519
Grand Assembly	Jam Orang	8,168
Block Erection	Jam Orang	31,852

Construction + On Block Outfitting
Safety Shoes

Aktivitas Overhead	Pemicu Biaya	Kapasitas(jam)
Block Fabrication	Jam Orang	21,774
Outfitting Fabrication Pipe	Jam Orang	26,388
Outfitting Fabrication St.Work	Jam Orang	8,763
Block Assembly	Jam Orang	21,618
Treatment of Outfitting	Jam Orang	9,398
Block Outfitting	Jam Orang	816
Block Painting	Jam Orang	7,519
Grand Assembly	Jam Orang	8,168
Block Erection	Jam Orang	31,852

Construction + On Block Outfitting
Safety Glasses

Aktivitas Overhead	Pemicu Biaya	Kapasitas(jam)
Block Fabrication	Jam Orang	21,774
Outfitting Fabrication Pipe	Jam Orang	26,388
Outfitting Fabrication St.Work	Jam Orang	8,763
Block Assembly	Jam Orang	21,618
Treatment of Outfitting	Jam Orang	9,398
Block Outfitting	Jam Orang	816
Block Painting	Jam Orang	7,519
Grand Assembly	Jam Orang	8,168
Block Erection	Jam Orang	31,852

Construction + On Block Outfitting
Work Gloves

Aktivitas Overhead	Pemicu Biaya	Kapasitas(jam)
Block Fabrication	Jam Orang	21,774
Outfitting Fabrication Pipe	Jam Orang	26,388
Outfitting Fabrication St.Work	Jam Orang	8,763
Block Assembly	Jam Orang	21,618
Block Outfitting	Jam Orang	816
Block Painting	Jam Orang	7,519
Grand Assembly	Jam Orang	8,168
Block Erection	Jam Orang	31,852

Construction + On Block Outfitting
ther Gloves

Aktivitas Overhead	Pemicu Biaya	Kapasitas(jam)
Block Fabrication	Jam Orang	21,774
Outfitting Fabrication Pipe	Jam Orang	26,388
Outfitting Fabrication St Work	Jam Orang	8,763
Block Assembly	Jam Orang	21,618
Treatment of Outfitting	Jam Orang	9,398

Construction + On Block Outfitting
Plug

Aktivitas Overhead	Pemicu Biaya	Kapasitas(jam)
Outfitting Fabrication St Work	Jam Orang	8,763
Block Painting	Jam Orang	7,519

Construction + On Block Outfitting
ding Mask/Googles

Aktivitas Overhead	Pemicu Biaya	Kapasitas(jam)
Block Fabrication	Jam Orang	21,774
Outfitting Fabrication Pipe	Jam Orang	26,388
Outfitting Fabrication St Work	Jam Orang	8,763
Block Assembly	Jam Orang	21,618
Grand Assembly	Jam Orang	8,168
Block Erection	Jam Orang	31,852

el 4.14 Klasifikasi Pemicu Biaya
board Outfitting Hull
d Hat

Aktivitas Overhead	Pemicu Biaya	Kapasitas(jam)
Tank Test	Jam Orang	8,259
Fairing	Jam Orang	6,607
Painting	Jam Orang	9,398
Outfitting Fabrication Pipe	Jam Orang	52,776
Outfitting Fabrication St Work	Jam Orang	51,936
Galvanizing Pipe	Jam Orang	9,398
Loading & Install Equipment	Jam Orang	12,717
Install Outfitting	Jam Orang	8,415
Insulation	Jam Orang	19,791
Deck Covering	Jam Orang	22,235
Cable Wiring	Jam Orang	18,468
Cable Connection	Jam Orang	9,234

board Outfitting Hull
ty Shoes

Aktivitas Overhead	Pemicu Biaya	Kapasitas(jam)
Tank Test	Jam Orang	8,259
Fairing	Jam Orang	6,607
Painting	Jam Orang	9,398
Outfitting Fabrication Pipe	Jam Orang	52,776
Outfitting Fabrication St Work	Jam Orang	51,936
Galvanizing Pipe	Jam Orang	9,398
Loading & Install Equipment	Jam Orang	12,717
Install Outfitting	Jam Orang	8,415
Insulation	Jam Orang	19,791
Deck Covering	Jam Orang	22,235
Cable Wiring	Jam Orang	18,468
Cable Connection	Jam Orang	9,234



board Outfitting Hull

Safety Glasses

Aktivitas Overhead	Pemicu Biaya	Kapasitas(jam)
Tank Test	Jam Orang	8,259
Fairing	Jam Orang	6,607
Painting	Jam Orang	9,398
Outfitting Fabrication Pipe	Jam Orang	52,776
Outfitting Fabrication St.Work	Jam Orang	51,936
Galvanizing Pipe	Jam Orang	9,398
Loading & Install Equipment	Jam Orang	12,717
Install Outfitting	Jam Orang	8,415
Insulation	Jam Orang	19,791
Deck Covering	Jam Orang	22,235
Cable Wiring	Jam Orang	18,468
Cable Connection	Jam Orang	9,234

board Outfitting Hull

Work Gloves

Aktivitas Overhead	Pemicu Biaya	Kapasitas(jam)
Tank Test	Jam Orang	8,259
Fairing	Jam Orang	6,607
Painting	Jam Orang	9,398
Outfitting Fabrication Pipe	Jam Orang	52,776
Outfitting Fabrication St.Work	Jam Orang	51,936
Loading & Install Equipment	Jam Orang	12,717
Install Outfitting	Jam Orang	8,415
Insulation	Jam Orang	19,791
Deck Covering	Jam Orang	22,235
Cable Wiring	Jam Orang	18,468
Cable Connection	Jam Orang	9,234

board Outfitting Hull

Other Gloves

Aktivitas Overhead	Pemicu Biaya	Kapasitas(jam)
Outfitting Fabrication Pipe	Jam Orang	52,776
Outfitting Fabrication St.Work	Jam Orang	51,936
Galvanizing Pipe	Jam Orang	9,398

board Outfitting Hull

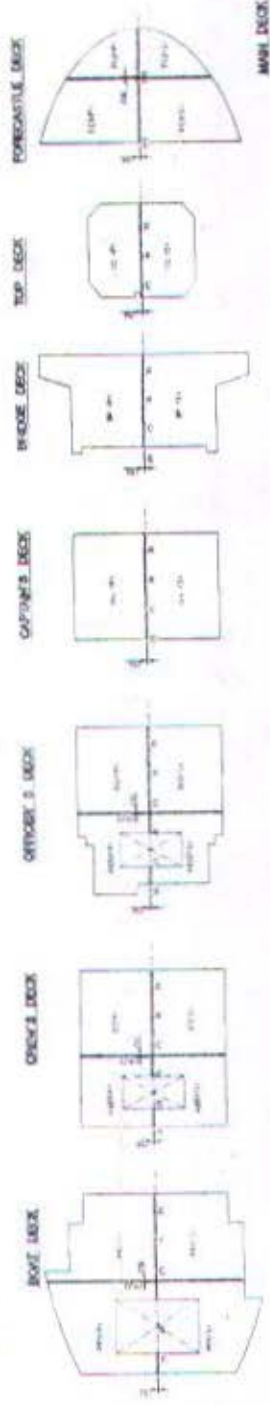
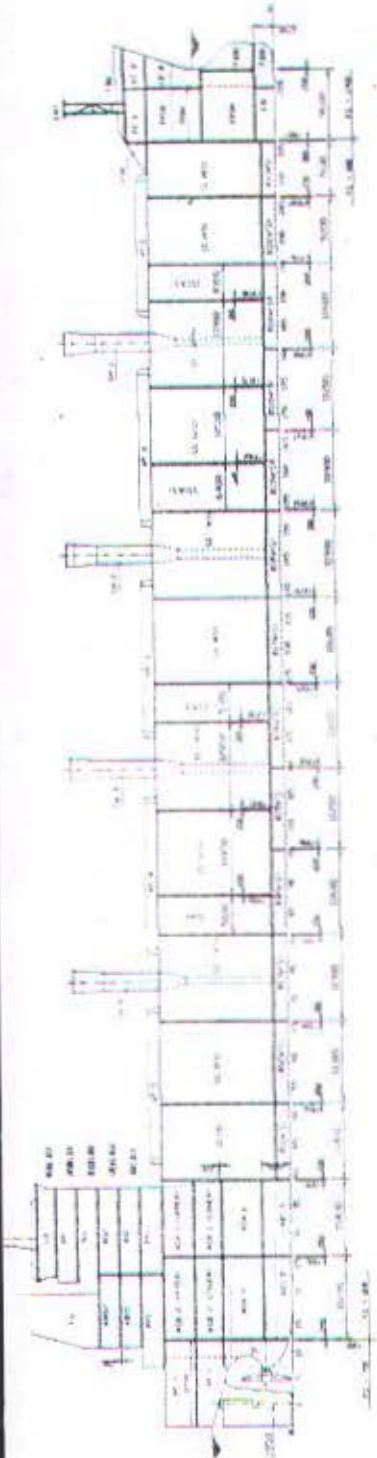
Plug

Aktivitas Overhead	Pemicu Biaya	Kapasitas(jam)
Painting	Jam Orang	9,398
Outfitting Fabrication St.Work	Jam Orang	51,936

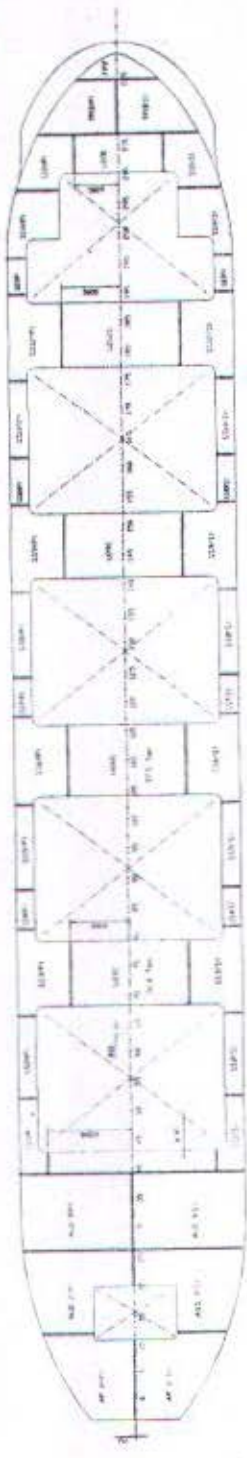
Construction + On Block Outfitting

Wearing Mask/Googles

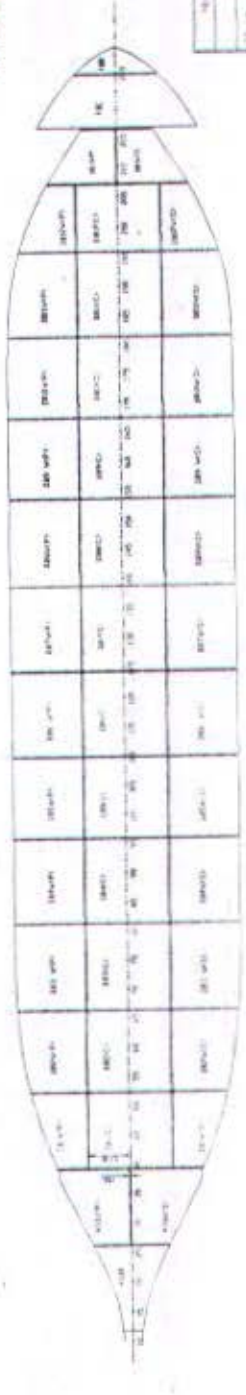
Aktivitas Overhead	Pemicu Biaya	Kapasitas(jam)
Fairing	Jam Orang	6,607
Outfitting Fabrication Pipe	Jam Orang	52,776
Outfitting Fabrication St.Work	Jam Orang	51,936



MAIN DECK



TANK PLAN



PRINCIPAL PARTICULARS	
DESIGN OFFICE	PT. BUKIT BARU
DESIGN NO.	10000
DESIGN NAME	10000
DESIGN DATE	10000
DESIGN BY	10000
DESIGN CHECKED BY	10000
DESIGN APPROVED BY	10000
DESIGN SCALE	1:100
DESIGN SHEET NO.	10000
DESIGN SHEET TOTAL	10000

PT. BUKIT BARU

DESIGN NO. 10000

DESIGN NAME 10000

DESIGN DATE 10000

DESIGN BY 10000

DESIGN CHECKED BY 10000

DESIGN APPROVED BY 10000

DESIGN SCALE 1:100

DESIGN SHEET NO. 10000














































DESIGN SHEET TOTAL 10000

INDONESIA

27-02 ✓
27-02 ✓ 01-04
27-02 ☑ 14-03
27-02 ☐ 14-03
04-03 ☑ 19-03
04-03 ☑ 19-03
04-03 ☐ 19-03
07-03 ☑ 22-03
07-03 ☐ 22-03
12-03 ☑ 27-03
12-03 ☑ 27-03
15-03 ☑ 01-04
15-03 ☐ 01-04
05-03 ✓ 18-04
05-03 ☑ 04-04
05-03 ☐ 04-04
08-03 ☑ 09-04
11-03 ☑ 05-04
11-03 ☐ 05-04
14-03 ☑ 10-04
14-03 ☐ 10-04
19-03 ☐ 15-04
19-03 ☐ 15-04
22-03 ☑ 18-04
22-03 ☐ 18-04

[illegible]

Name	2002												2003													
	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01
Fab. Manhole, Ladder, Ducting, etc. ADB/ABS 2 C																										
Fab. Electric Steel Work																										
Fab. Cable Way ADB/ABS 2 C																										
Fab. Electric Equipment Seat ADB/ABS 2 C																										
Fabrication Block Outfitting ASA 1 S																										
Fab. Pipe & Penetration Pieces																										
Fab. Pipe ASA 1 S																										
Fab. Penetration Pieces ASA 1 S																										
Fab. Steel Work																										
Fab. Pipe Support ASA 1 S																										
Fab. Seat/Foundation for Equipment ASA 1 S																										
Fab. Independent Tank ASA 1 S																										
Fab. Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASA 1 S																										
Fab. Electric Steel Work																										
Fab. Cable Way ASA 1 S																										
Fab. Electric Equipment Seat ASA 1 S																										
Fabrication Block Outfitting ASA 1 P																										
Fab. Pipe & Penetration Pieces																										
Fab. Pipe ASA 1 P																										
Fab. Penetration Pieces ASA 1 P																										
Fab. Steel Work																										
Fab. Pipe Support ASA 1 P																										
Fab. Seat/Foundation for Aux Machine ASA 1 P																										
Fab. Independent Tank ASA 1 P																										
Fab. Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASA 1 P																										
Fab. Electric Steel Work																										
Fab. Cable Way ASA 1 P																										
Fab. Electric Equipment Seat ASA 1 P																										
Fabrication Block Outfitting ASA 2 S																										
Fab. Pipe & Penetration Pieces																										
Fab. Pipe ASA 2 S																										
Fab. Penetration Pieces ASA 2 S																										
Fab. Steel Work																										
Fab. Pipe Support ASA 2 S																										
Fab. Seat/Foundation for Equipment ASA 2 S																										
Fab. Independent Tank ASA 2 S																										
Fab. Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASA 2 S																										
Fab. Electric Steel Work																										
Fab. Cable Way ASA 2 S																										
Fab. Electric Equipment Seat ASA 2 S																										
Fabrication Block Outfitting ASA 2 P																										
Fab. Pipe & Penetration Pieces																										
Fab. Pipe ASA 2 P																										
Fab. Penetration Pieces ASA 2 P																										
Fab. Steel Work																										

Fab. Pipe Support ASA 2 P	12-03  08-04
Fab. Seat/Foundation for Equipment ASA 2 P	19-03  22-04
Fab. Independent Tank ASA 2 P	19-03  22-04
Fab. Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASA 2 P	26-03  29-04
Fab. Electric Steel Work	19-03  15-04
Fab. Cable Way ASA 2 P	19-03  08-04
Fab. Electric Equipment Seat ASA 2 P	19-03  15-04
Fabrication Block Outfitting ASB 1 S	15-03  02-05
Fab. Pipe & Penetration Pieces	15-03  25-04
Fab. Pipe ASB 1 S	15-03  25-04
Fab. Penetration Pieces ASB 1 S	15-03  28-03
Fab. Steel Work	15-03  02-05
Fab. Pipe Support ASB 1 S	15-03  11-04
Fab. Seat/Foundation for Aux Machine ASB 1 S	22-03  25-04
Fab. Independent Tank ASB 1 S	22-03  25-04
Fab. Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASB 1 S	29-03  02-05
Fab. Electric Steel Work	22-03  18-04
Fab. Cable Way ASB 1 S	22-03  11-04
Fab. Electric Equipment Seat ASB 1 S	22-03  18-04
Fab. Joiner	29-03  18-04
Fabrication Block Outfitting ASB 1 P	15-03  02-05
Fab. Pipe & Penetration Pieces	15-03  25-04
Fab. Pipe ASB 1 P	15-03  25-04
Fab. Penetration Pieces ASB 1 P	15-03  28-03
Fab. Steel Work	15-03  02-05
Fab. Pipe Support ASB 1 P	15-03  11-04
Fab. Seat/Foundation for Equipment ASB 1 P	22-03  25-04
Fab. Independent Tank ASB 1 P	22-03  25-04
Fab. Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASB 1 P	29-03  02-05
Fab. Electric Steel Work	22-03  18-04
Fab. Cable Way ASB 1 P	22-03  11-04
Fab. Electric Equipment Seat ASB 1 P	22-03  18-04
Fab. Joiner	29-03  18-04
Fabrication Block Outfitting ASB 2 S	20-03  07-05
Fab. Pipe & Penetration Pieces	20-03  30-04
Fab. Pipe ASB 2 S	20-03  30-04
Fab. Penetration Pieces ASB 2 S	20-03  02-04
Fab. Steel Work	20-03  07-05
Fab. Pipe Support ASB 2 S	20-03  16-04
Fab. Seat/Foundation for Aux Machine ASB 2 S	27-03  30-04
Fab. Independent Tank ASB 2 S	27-03  30-04
Fab. Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASB 2 S	03-04  07-05
Fab. Electric Steel Work	27-03  23-04
Fab. Cable Way ASB 2 S	27-03  16-04
Fab. Electric Equipment Seat ASB 2 S	27-03  23-04

[illegible]

ne	2002												2003													
	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01
Install Steel Work																										
Install Pipe Supprt ADB/ABS 2 C																										
Install Seal/Foundation for Aux Machine ADB/ABS																										
Install Independent Tank ADB/ABS 2 C																										
Install Manhole, Ladder, Ducting, etc. ADB/ABS 2																										
Install Auxiliary Machine ADB/ABS 2 C																										
Install Electric Outfitting																										
Install Cable Way ADB/ABS 2 C																										
Install Electric Equipment Seat ADB/ABS 2 C																										
Installation Block Outfitting ASA 1 S																										
Install Pipe & Penetration Pieces																										
Install Pipe ASA 1 S																										
Install Penetration Pieces ASA 1 S																										
Install Steel Work																										
Install Pipe Support ASA 1 S																										
Install Seal/Foundation for Equipment ASA 1 S																										
Install Independent Tank ASA 1 S																										
Install Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASA 1 S																										
Install Auxiliary Machine ASA 1 S																										
Install Electric Outfitting																										
Install Cable Way ASA 1 S																										
Install Electric Equipment Seat ASA 1 S																										
Installation Block Outfitting ASA 1 P																										
Install Pipe & Penetration Pieces																										
Install Pipe ASA 1 P																										
Install Penetration Pieces ASA 1 P																										
Install Steel Work																										
Install Pipe Supprt ASA 1 P																										
Install Seal/Foundation for Aux Machine ASA 1 P																										
Install Independent Tank ASA 1 P																										
Install Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASA 1 P																										
Install Auxiliary Machine ASA 1 P																										
Install Electric Outfitting																										
Install Cable Way ASA 1 P																										
Install Electric Equipment Seat ASA 1 P																										
Installation Block Outfitting ASA 2 S																										
Install Pipe & Penetration Pieces																										
Install Pipe ASA 2 S																										
Install Penetration Pieces ASA 2 S																										
Install Steel Work																										
Install Pipe Supprt ASA 2 S																										
Install Seal/Foundation for Aux Machine ASA 2 S																										
Install Independent Tank ASA 2 S																										
Install Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASA 2 S																										

Name	2002												2003												
	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Install Electric Outfitting																									
Install Cable Way ASA 2 S																									
Install Electric Equipment Seat ASA 2 S																									
Installation Block Outfitting ASA 2 P																									
Install Pipe & Penetration Pieces																									
Install Pipe ASA 2 P																									
Install Penetration Pieces ASA 2 P																									
Install Steel Work																									
Install Pipe Support ASA 2 P																									
Install Seat/Foundation for Equipment ASA 2 P																									
Install Independent Tank ASA 2 P																									
Install Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASA 2 P																									
Install Auxiliary Machine ASA 2 P																									
Install Electric Outfitting																									
Install Cable Way ASA 2 P																									
Install Electric Equipment Seat ASA 2 P																									
Installation Block Outfitting ASB 1 S																									
Install Pipe & Penetration Pieces																									
Install Pipe ASB 1 S																									
Install Penetration Pieces ASB 1 S																									
Install Steel Work																									
Install Pipe Support ASB 1 S																									
Install Seat/Foundation for Aux Machine ASB 1 S																									
Install Independent Tank ASB 1 S																									
Install Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASB 1 S																									
Install Auxiliary Machine ASB 1 S																									
Install Electric Outfitting																									
Install Cable Way ASB 1 S																									
Install Electric Equipment Seat ASB 1 S																									
Install Joiner																									
Installation Block Outfitting ASB 1 P																									
Install Pipe & Penetration Pieces																									
Install Pipe ASB 1 P																									
Install Penetration Pieces ASB 1 P																									
Install Steel Work																									
Install Pipe Support ASB 1 P																									
Install Seat/Foundation for Aux Machine ASB 1 P																									
Install Independent Tank ASB 1 P																									
Install Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASB 1 P																									
Install Auxiliary Machine ASB 1 P																									
Install Electric Outfitting																									
Install Cable Way ASB 1 P																									
Install Electric Equipment Seat ASB 1 P																									
Install Joiner																									
Installation Block Outfitting ASB 2 S																									

	2002												2003													
	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01
Install Pipe & Penetration Pieces																										
Install Pipe ASB 2 S																										
Install Penetration Pieces ASB 2 S																										
Install Steel Work																										
Install Pipe Support ASB 2 S																										
Install Seat/Foundation for Aux Machine ASB 2 S																										
Install Independent Tank ASB 2 S																										
Install Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASB 2 S																										
Install Auxiliary Machine ASB 2 S																										
Install Electric Outfitting																										
Install Cable Way ASB 2 S																										
Install Electric Equipment Seat ASB 2 S																										
Install Joiner																										
Installation Block Outfitting ASB 2 P																										
Install Pipe & Penetration Pieces																										
Install Pipe ASB 2 P																										
Install Penetration Pieces ASB 2 P																										
Install Steel Work																										
Install Pipe Support ASB 2 P																										
Install Seat/Foundation for Aux Machine ASB 2 P																										
Install Independent Tank ASB 2 P																										
Install Manhole, Ladder, Ducting, etc. ASB 2 P																										
Install Auxiliary Machine ASB 2 P																										
Install Electric Outfitting																										
Install Cable Way ASB 2 P																										
Install Electric Equipment Seat ASB 2 P																										
Install Joiner																										
Grand Assembling Block																										
GRAND ASSEMBLY BLOCK ADB1 PS																										
Preparation Grand Assembly Block ABS/ADB 1 (S)																										
Loading Grand Assembly Block ABS/ADB 1 (S)																										
Loading Grand Assembly Block ABS/ADB 1 (P)																										
Adjusting Grand Assembly Block ABS/ADB 1 (P)																										
Fitting Grand Assembly Block ABS/ADB 1 (P) >> ABS/A																										
Welding Grand Assembly Block ABS/ADB 1 (P) >> ABS																										
Fairing Grand Assembly Block ABS/ADB 1 (P/S)																										
Painting Grand Assembly Block ABS/ADB 1 (P/S)																										
Manuvering Block ABS/ADB 1 (P/S) In Dock Semarang																										
GRAND ASSEMBLING BLOCK ASA/LEF1 PS																										
Preparation Grand Assembly Block ASA/LEF1 (S)																										
Loading Grand Assembly Block ASA/LEF1 (S)																										
Loading Grand Assembly Block ASA/LEF1 + TB 44 (P)																										
Adjusting Grand Assembly Block ASA/LEF1 + TB 44 (P)																										
Fitting Grand Assembly Block ASA/LEF1 + TB 44 (P) >>																										
Manuvering Grand Assembly Block ASA/LEF1 + TB 44 (P)																										

	2002												2003													
	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01
Fairing Grand Assembly Block ASA/LEF1 + TB 44 (P/S)							01-05																			
Painting Grand Assembly Block ASA/LEF1 + TB 44 (P/S)							07-05																			
Manuvering Block ASA/LEF1 + TB 44 (P/S) to Dock Se							13-05																			
GRAND ASSEMBLING BLOCK ASA/LEF2 PS							16-04																			
Preparation Grand Assembly Block ASA/LEF2 (S)							16-04																			
Loading Grand Assembly Block ASA/LEF2 (S)							18-04																			
Loading Grand Assembly Block ASA/LEF2 (P)							19-04																			
Adjusting Grand Assembly Block ASA/LEF2 (P)							19-04																			
Fitting Grand Assembly Block ASA/LEF2 (P) >< ASA/							23-04																			
Welding Grand Assembly Block ASA/LEF2 (P) >< ASA/							30-04																			
Fairing Grand Assembly Block ASA/LEF2 (P/S)							06-05																			
Painting Grand Assembly Block ASA/LEF2 (P/S)							10-05																			
Manuvering Block ASA/LEF2 (P/S) to Dock Semarang							16-05																			
GRAND ASSEMBLING BLOCK ASB/UEF/AUD1 PS							19-04																			
Preparation Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD1 (S)							19-04																			
Loading Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD1 (S)							23-04																			
Loading Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD1 (P)							24-04																			
Adjusting Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD1 (P)							24-04																			
Fitting Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD1 (P) >< A							26-04																			
Welding Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD1 (P) >< A							03-05																			
Fairing Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD1 (P/S)							09-05																			
Painting Block Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD1 (P/S)							16-05																			
Manuvering Block ASB/UEF/AUD1 (P/S) to Dock Semar							21-05																			
GRAND ASSEMBLING BLOCK ASB/UEF/AUD2 PS							24-04																			
Preparation Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD2 (S)							24-04																			
Loading Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD2 (S)							26-04																			
Loading Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD2 (P)							29-04																			
Adjusting Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD2 (P)							29-04																			
Fitting Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD2 (P) >< A							01-05																			
Welding Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD2 (P) >< A							08-05																			
Fairing Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD2 (P/S)							14-05																			
Painting Grand Assembly Block ASB/UEF/AUD2 (P/S)							20-05																			
Manuvering Block ASB/UEF/AUD2 (P/S) to Dock Semar							24-05																			
Loading/Erection Block							02-07																			
Preparation Block ABS/ADB1 P/S							02-07																			
Loading Block ABS/ADB1 P/S							04-07																			
Adjusting Block ABS/ADB1 P/S							04-07																			
Fitting Block ABS/ADB1 (P/S) >< DB1 (C)							09-07																			
Fitting Block ABS/ADB1 (S) >< DB1 (S)							09-07																			
Fitting Block ABS/ADB1 (P) >< DB1 (P)							09-07																			
Welding Block ABS/ADB1 (P/S) >< DB1 (C)							16-07																			
Welding Block ABS/ADB1 (S) >< DB1 (S)							16-07																			
Welding Block ABS/ADB1 (P) >< DB1 (P)							16-07																			
Preparation Block ABS/ADB2 C							18-07																			
Loading Block ABS/ADB2 C							22-07																			

[illegible]

Name	2002												2003														
	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	
Tank Test Engine Room Pit																											
Painting Outside Shell & Fitting Zinc Anode																											
Loading Auxiliary Machine																											
Install Seat & Loading Small Tanks in Engine Room																											
Install Seat for Auxiliary Machineries in Engine Room																											
Loading & Adjusting Auxiliary Machineries in Engine Room																											
Install Seat & Loading Group Starter & Electric Panel in Engin																											
Install Seat Main Switch Board & Engine Switch Board (ECC)																											
Loading Main Switch Board (MSB) & Engine Switch Board (E																											
Install Seat & Loading Aux Engine (Main D/G)																											
Install Seat & Loading Thermal Oil Boiler																											
Open Temporary Hole for ME Loading																											
Shafting Work																											
Side Centering & Pre Alignment																											
Side Centering, Marking ME Foundation & Rudder Gudgeon																											
Intermediate Shaft Length Dimension																											
Painting ME Pit tank																											
S/T Alignment & Marking Position																											
Marking Upper & Lower Bushing Rudder Stock Bush																											
Adjusting Stern Tube																											
Alignment S/T Position																											
Tighten Bolts S/T																											
Loading Main Engine																											
Engine seating & tools preparation																											
Engine Seating																											
Engine + Bed Plate Alignment Tools																											
Bed Plate																											
Preparation Bed Plate, loading platform & dismantling of																											
ME Bed Plate Loading																											
Con. Rod + X head Assembly in Dock (GP. no. 3200)																											
Chain Wheel (Turning Wheel Installation + Boring)																											
Frame Box																											
Pre alignment & frame box preparation (group no. 1600)																											
ME Frame Box Loading																											
Comp. Chain Fore Assembly (group no. 3900)																											
Air Cooler + Platform Assembly to ME (case 26 + 29)																											
Con. Rod + X head Assembly to ME (GP. no. 3200)																											
Cylinder Frame																											
Cylinder Frame platform preparation (SB SIDE)																											
ME Cylinder Frame Loading																											
Stay Bolt Assembly (case 22)																											
Cylinder Frame Platform Assembly (SB SIDE)																											
Piston Rod & Thrifting Box Assembly to ME																											
Cylinder Cover Assembly to ME (case 16-21)																											
Compensator Chain (case 28)																											

Name	2002												2003													
	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01
Remaining Parts Assembly													11-10													15-10
Case 25 assembly													11-10													15-10
Case 28 assembly													11-10													15-10
Case 29 assembly													11-10													15-10
Case E1 assembly													11-10													15-10
Exhaust Receiver Assembly (case 24)													16-10													16-10
Turbocharger Assembly (case 23)													17-10													17-10
Final Checking													18-10													18-10
Closing Temporary Hole for M/E Loading													11-10													14-10
Installation Stern Tube, Chockfast, Shafting & Propeller													04-11													12-12
Alignment S/T													04-11													05-11
Alignment Accepted by QA + O/S													06-11													06-11
Drilling & Taping Stern Frame													08-11													13-11
Instal S/T													14-11													15-11
Chock Fast S/T													18-11													19-11
Accepted by QA + O/S													20-11													20-11
Instal Propeller Shaft (Accepted by QA + O/S)													21-11													25-11
Accepted by QA + O/S													27-11													27-11
Instal Propeller													28-11													02-12
Accepted by QA + O/S													03-12													03-12
Preparation Intermediate Shaft Loading													04-12													12-12
Pre Alignment Intermediate Shaft													04-12													05-12
Instal Intermediate Shaft Bearing Foundation													06-12													09-12
Loading Intermediate Shaft													10-12													12-12
Steel Work E/R Tank													11-09													18-10
Steel Work Drain Well													11-09													24-09
Steel Work Sludge Tank													11-09													24-09
Steel Work Lub. Oil Drain Tank													16-09													27-09
Steel Work Bidge Oil Tank													16-09													27-09
Steel Work HFO Day Tank													19-09													02-10
Steel Work HFO Settling Tank No. 1													19-09													02-10
Steel Work HFO Settling Tank No. 2													24-09													07-10
Steel Work HFO Overflow No. 1													24-09													07-10
Steel Work MDO Tank													27-09													10-10
Steel Work MDO DB Tank													27-09													10-10
Steel Work Cyl. Oil Tank													02-10													15-10
Steel Work M/E Oil Storage Tank													02-10													15-10
Steel Work M/E Oil Settling Tank													07-10													18-10
Steel Work A/E Oil Storage Tank													07-10													18-10
Preparation Tank Test E/R Tank													25-09													23-10
Preparation Tank Test Drain Well													25-09													27-09
Preparation Tank Test Sludge Tank													25-09													27-09
Preparation Tank Test Lub. Oil Drain Tank													30-09													02-10
Preparation Tank Test Bidge Oil Tank													30-09													02-10
Preparation Tank Test HFO Day Tank													03-10													07-10

[illegible]

Name	2002												2003													
	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01
Checkfast M/E																		04-06	05-06							
Install Hold down bolt M/E																		06-06	12-06							
AFTER PART																										
Fabrication Block																										
Fabrication SF																										
Fabrication AP 1 (P)																										
Fabrication AP 1 (S)																										
Fabrication AP 2 (P)																										
Fabrication AP 2 (S)																										
Fabrication Rudder																										
Assembling Block																										
Assembling SF																										
Assembling AP 1 (S)																										
Assembling AP 1 (P)																										
Assembling AP 2 (S)																										
Assembling AP 2 (P)																										
Assembling Rudder																										
Machining Rudder Blade & Boring Rudder Pintle																										
Block Blasting																										
Block Blasting SF																										
Block Blasting AP 1 (P)																										
Block Blasting AP 1 (S)																										
Block Blasting AP 2 (P)																										
Block Blasting AP 2 (S)																										
Block Blasting Rudder																										
Fabrication Block Outfitting																										
Fabrication Outfitting for Block Outfitting in SF																										
Fabrication Outfitting for Block Outfitting in AP 1 (S)																										
Fabrication Outfitting for Block Outfitting in AP 1 (P)																										
Fabrication Outfitting for Block Outfitting in AP 2 (S)																										
Fabrication Outfitting for Block Outfitting in AP 2 (P)																										
Installation Block Outfitting																										
Installation Outfitting for Block Outfitting SF																										
Installation Outfitting for Block Outfitting AP 1 (S)																										
Installation Outfitting for Block Outfitting AP 1 (P)																										
Installation Outfitting for Block Outfitting AP 2 (S)																										
Installation Outfitting for Block Outfitting AP 2 (P)																										
Grand Assembly Block																										
GRAND ASSEMBLY BLOCK AP1 PS																										
Preparation Grand Assembly Block AP 1 (P)																										
Loading Grand Assembly Block AP 1 (P)																										
Loading Grand Assembly Block AP 1 (S)																										
Adjusting Grand Assembly Block AP 1 (S)																										
Fitting Grand Assembly Block AP 1 (S) << AP 1 (P)																										
Welding Grand Assembly Block AP 1 (S) << AP 1 (P)																										

Name	2002												2003													
	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01
Fairing Grand Assembly Block AP 1 (P/S)																										
Painting Grand Assembly Block AP 1 (P/S)																										
Manuvering Block AP 1 (P/S) to Dock Semarang																										
Loading/Erection Block																										
Preparation Block SF																										
Loading Block SF																										
Adjusting Block SF																										
Fitting Block SF >< ABS/AUB2																										
Fitting Block SF >< ASA 2 (P)																										
Fitting Block SF >< ASA 2 (S)																										
Welding Block SF >< ABS/ADB2																										
Welding Block SF >< ASA 2 (P)																										
Welding Block SF >< ASA 2 (S)																										
Preparation Block AP 1 P/S																										
Loading Block AP 1 P/S																										
Adjusting Block AP 1 P/S																										
Fitting Block AP 1 P/S >< SF																										
Fitting Block AP 1 P/S >< ASB 2 (P)																										
Fitting Block AP 1 P/S >< ASB 2 (S)																										
Welding Block AP 1 P/S >< SF																										
Welding Block AP 1 P/S >< ASB 2 (P)																										
Welding Block AP 1 P/S >< ASB 2 (S)																										
Preparation Block AP 2 (S)																										
Loading Block AP 2 (S)																										
Adjusting Block AP 2 (S)																										
Fitting Block AP 2 (S) >< AP 1 (S)																										
Fitting Block AP 2 (S) >< ASB 2 (S)																										
Welding Block AP 2 (S) >< AP 1 (S)																										
Welding Block AP 2 (S) >< ASB 2 (S)																										
Preparation Block AP 2 (P)																										
Loading Block AP 2 (P)																										
Adjusting Block AP 2 (P)																										
Fitting Block AP 2 (P) >< AP 1 (P)																										
Fitting Block AP 2 (P) >< AP 2 (S)																										
Fitting Block AP 2 (P) >< ASB 2 (P)																										
Welding Block AP 2 (P) >< AP 1 (P)																										
Welding Block AP 2 (P) >< AP 2 (S)																										
Welding Block AP 2 (S) >< ASB 2 (S)																										
Tank Test																										
Preparation Tank After Peak																										
Tank Test After Peak																										
Loading Deck Machinery & Equipment																										
Loading Steering Gear in Steering Gear Room																										
Install St. Gear & Take off St. Gear for RD Centre																										
Loading Deck Machinery (block, Pumps, etc) in Dock Machinery																										

Task Name

Fab. Electric Steel Work Cargo Hold
Fab. Cable Way Cargo Hold
Fab. Electric Equipment Seat Cargo Hold

FORE PART

Fab. Pipe Fore Part
Fab. Pipe Fore Part
Fab. Penetration Fore Part
Fab. Bottom Plug Fore Part
Fab. Steel Work Fore Part
Fab. Pipe Support Fore Part
Fab. Seat Deck Machinery Fore Part
Fab. Hull Fitting Fore Part
Fab. Store Fore Part
Fab. Ventilation Fore Part
Fab. Electric Steel Work Fore Part
Fab. Cable Way Fore Part
Fab. Electric Equipment Seat Fore Part

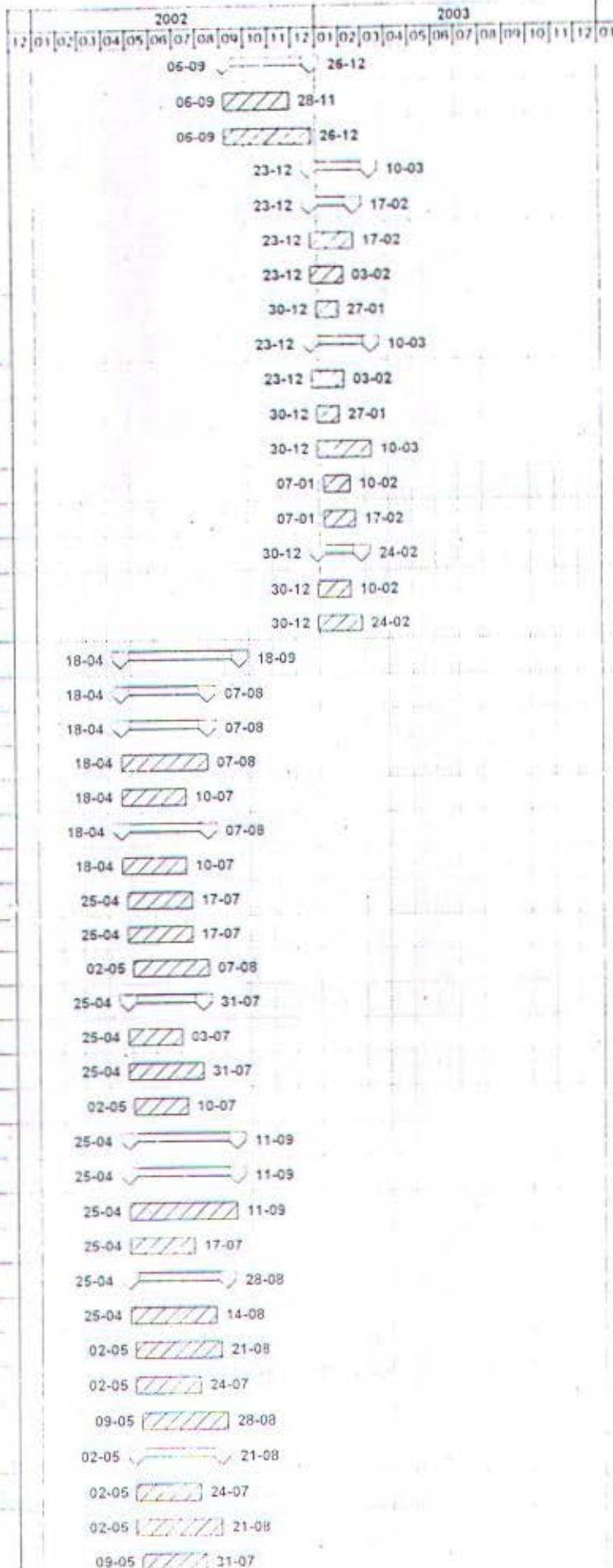
MACHINERY OUTFITTING

E/R FLOOR

Fab. Pipe & Penetration Pieces
Fab. Pipe
Fab. Penetration Pieces
Fab. Steel Work
Fab. Pipe Support
Fab. Seat Foundation for Equipment
Fab. Independent Tank
Fab. Manhole, Ladder, Ducting, etc.
Fab. Electric Steel Work
Fab. Cable Way
Fab. Electric Equipment Seat
Fab. Fire Fighting

LOWER E/R FLAT

Fab. Pipe & Penetration Pieces
Fab. Pipe
Fab. Penetration Pieces
Fab. Steel Work
Fab. Pipe Support
Fab. Seat Foundation for Aux Machine
Fab. Independent Tank
Fab. Manhole, Ladder, Ducting, etc.
Fab. Electric Steel Work
Fab. Cable Way
Fab. Electric Equipment Seat
Fab. Equipment for Electric Outfitting



Name	2002												2003												
	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12

UPPER E/R FLAT

Fab. Pipe & Penetration Pieces

02-05 18-09

Fab. Pipe

02-05 18-09

Fab. Penetration Pieces

02-05 18-09

Fab. Steel Work

02-05 24-07

Fab. Pipe Support

02-05 04-09

Fab. Seat/Foundation for Equipment

02-05 21-08

Fab. Independent Tank

09-05 28-08

Fab. Manhole, Ladder, Ducting, etc.

09-05 31-07

Fab. Electric Steel Work

16-05 04-09

Fab. Cable Way

09-05 20-08

Fab. Electric Equipment Seal

09-05 31-07

Fab. Equipment for Electric Outfitting

02-05 28-08

ENGINE CASING

Fab. Pipe & Penetration Pieces

16-05 07-08

Fab. Steel Work

09-05 21-08

Fab. Pipe Support

09-05 17-07

Fab. Seat/Foundation for Equipment

09-05 21-08

Fab. Manhole, Ladder, Ducting, etc.

09-05 03-07

FUNNEL

Fab. Pipe & Penetration Pieces

09-05 03-07

Fab. Steel Work

16-05 21-08

Fab. Pipe Support

16-05 10-07

Fab. Seat/Foundation for Equipment

16-05 10-07

Fab. Manhole, Ladder, Ducting, etc.

16-05 03-07

AFTER PART

Fab. Pipe After Part

16-05 26-06

Fab. Steel Work After Part

23-05 19-06

Fab. Pipe Support

23-05 03-07

Fab. Seat/Foundation for Equipment

09-05 14-08

Fab. Independent Tank

09-05 31-07

Fab. Hull Fitting After Part

09-05 14-08

Fab. Electric Steel Work After Part

09-05 17-07

Fab. Cable Way After Part

16-05 10-07

Fab. Equipment Seal After Part

16-05 25-06

Fab. Equipment for Electric Outfitting

23-05 14-08

ACCOMMODATION PART

ACCOMMODATION MAIN DECK

Fab. Pipe, Penetration & Miscellaneous Main Deck

16-05 24-07

Fab. Pipe Main Deck

16-05 10-07

Fab. Penetration Pieces Main Deck

16-05 24-07

Fab. Miscellaneous Pipe Main Deck

23-05 31-07

Fab. Steel Work Main Deck

16-05 18-09

Fab. Pipe Support Main Deck

16-05 28-08

Fab. Ventilation Main Deck

16-05 10-07

16-05 10-07

16-05 25-06

23-05 03-07

23-05 14-08

23-05 03-07

23-05 17-07



INDONESIA

RKAP 2003 DKN

SALES	439,658	M
HPP	351,727	M
LABA KOTOR	87,932	M
INVESTASI	14,690	M
SALDO AKHIR (CASHFLOW)	13,825	M

80% to Sales

milyar 7,14M 8 21.03

Total PNL (keeps) : 35 M, shg. angka ini kemungkinan berkurang.

TARGET SALES

1. Capacity Planning

Beban Jam Orang	(A)
Jam Orang Tersedia	(B)
Overload	(A - B)

2,960 Juta

2,270 Juta

1,690 Juta

2. S D M

Tenaga Langsung Organik	431 Orang
Tenaga Tak Langsung Organik	297 Orang

3. Schedule

: sesuai SBLC RKAP 2002

4. Production Plan

DSBC 45.000 DWT	(S. 142, S. 143)
Flat Top Barge 300 ft.	Ke 2,3,
Tongkang BBM 1000 T	Ke 2,3,
Caraka Jaya thp. 3	ke 1,2,3
Tanker 17.500 DWT	Ke 1
Tanker 30.000 DWT	Ke 1,2
FPU Betara Complex Development	

2 Kapal

2 Kapal

2 Kapal

3 Kapal

1 Kapal

2 Kapal

1 Kapal

5. Sub. Kontraktor

: max. 20 Perusahaan

6. Sistem Kontrol

: Manajemen Bangunan Kapal Baru

TARGET BIAYA

1. Biaya Overhead / B P T L : 77,723 M

Departemen Hull Construction	21,722 M
Departemen Outfitting	20,499 M
Departemen Support	24,295 M
Departemen Bisnis & Pengadaan	1,267 M
Departemen Planning	3,788 M
Sekretariat Divisi	2,359 M
Kemanproan	4,637 M

2. Biaya Material : 238,831 M

DSBC 45.000 DWT ke 1	45,956 M
DSBC 45.000 DWT ke 2	52,418 M
CARAKA JAYA thp. 3 ke 1,2,3	18,003 M
Tanker 17.500 DWT Ke 1	45,874 M
Tanker 30.000 DWT Ke 1,2	60,663 M
Flat Top Barge 300 ft. Ke 2,3,	3,422 M
Tongkang BBM 1000 T Ke 2,3,	1,250 M
FPU Betara Complex Development	11,245 M

3. Biaya Produksi langsung lain lain : 35,173 M

DSBC 45.000 DWT ke 1	6,768 M
DSBC 45.000 DWT ke 2	7,720 M
CARAKA JAYA thp. 3 ke 1,2,3	2,651 M
Tanker 17.500 DWT Ke 1	6,756 M
Tanker 30.000 DWT Ke 1,2	8,934 M
Flat Top Barge 300 ft. Ke 2,3,	0,504 M
Tongkang BBM 1000 T Ke 2,3,	0,184 M
FPU Betara Complex Development	1,656 M



INDONESIA

BIAYA OVERHEAD DIVISI KAPAL NIAGA TAHUN 2003

	(RUPIAH)	(%)
I. BIAYA FIXED :	27,335,279,313.66	35.17
1. BEBAN GAJI & UPAH	4,855,020,410.46	6.25
2. BEBAN MAKAN, KESEHATAN & PERLENGKAPAN PERSONIL ✓	6,463,877,668.00	8.32
3. BEBAN LISTRIK, TELPON & AIR	560,000,000.00	0.72
4. BEBAN KEBERSIHAN PERUSAHAAN	300,500,000.00	0.39
5. BEBAN PAJAK	19,115,967,812.33	24.60
6. BEBAN PENYUSUTAN AKTIVA & AMORTISASI		
JUMLAH	58,630,645,204.45	75.44
II. BIAYA VARIABLE :		
1. BEBAN PEMELIHARAAN & PERBAIKAN FASILITAS	3,848,000,000.00	4.95
2. BEBAN CONSUMABLE MATERIAL	990,000,000.00	1.27
3. BEBAN PERALATAN KANTOR	1,070,835,620.79	1.38
4. BEBAN BIAYA OPERASIONAL LAINYA,	13,183,484,751.95	16.96
JUMLAH	19,092,320,372.74	24.56
TOTAL	77,722,965,577.19	100.00

KETENTUAN PEMBERIAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD)

NO	JENIS ALAT	PERIODESASI	STATUS PERSONIL	KET.
1	Ketel Pak	6 bulan Sekali 1 tahun sekali	Tenaga Langsung Tenaga tidak langsung	Alat pelindung diri hanya diberikan pada personil PT PAL, Siswa, owner dan personil lain (sesuai ketentuan) yang menghadapi potensi bahaya.
2	Sepatu keska	1-2 tahun sekali 2-3 tahun sekali (Berdasarkan kondisi lingkungan dan jenis pekerjaannya)	Tenaga Langsung Tenaga tidak langsung	
3	Helm Keska <ul style="list-style-type: none"> Helm Putih Helm Orange Helm Biru Muda Helm Biru tua Helm Kuning Helm Merah Helm Hijau 	3-4 tahun sekali 2-3 tahun sekali 2-3 tahun sekali 2-3 tahun sekali 2-3 tahun sekali 3-4 tahun sekali selama masa pendidikan	Tenaga supervisi Personil Div. Kaprang (TL) Personil Div Kania (TL) Personil Div. GE (TL) Personil Div.Harkan (TL) Personil Sat PK (TL) Siswa STM Perkapalan	
4	Alat pelindung diri lain (Rerpirator, sarung tangan, kacamata, dll)	Disesuaikan kondisi lingkungan kerja dan jenis pekerjaan	Setiap personil PT PAL yang menghadapi potensi bahaya dalam melakukan pekerjaan/tugasnya.	

INDONESIA STANDAR KERJA BIDANG K3LH

Nomor : PS 07A 016
Revisi : 0
Tanggal Terbit : 20.06.2008
Lembar : 1 dari 5

bidang : KESELAMATAN KERJA
Judul Aktivitas : PETUNJUK PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG DIRI

KEGIATAN	PERALATAN	URAIAN KEGIATAN	PELAKSANA
PEMAKAIAN HELM PENGAMAN		<ol style="list-style-type: none"> <p>a. Helm pengaman wajib digunakan oleh setiap personil yang bekerja / berada di tempat kerja seperti bengkel (terbuka/tertutup) , kapal, dok dan lokasi produksi lainnya untuk menghindari terjadinya kecelakaan akibat kejatuhan atau terbentur.</p> <p>b. Helm pengaman harus dilengkapi dengan tali helm (chin strap) agar kedudukan helm tetap stabil.</p> <p>c. Helm yang sudah rusak, baik pada kulitnya (shell) maupun pada harnessnya, harus diganti.</p> <p>d. Simpan helm pada tempat yang bersih dan kering.</p> <p>e. Kulit (shell) tidak boleh dicat atau dicuci dengan pelarut/solvent.</p> <p>f. Bersihkan dengan sabun (mild soap) dan air hangat.</p> 	Pemakai
PEMAKAIAN KETEL PAK		<ol style="list-style-type: none"> <p>a. Pakaian Kerja/ketel pak digunakan untuk melindungi tenaga kerja dari kontaminasi debu dan kotoran lainnya.</p> <p>b. Pakaian kerja harus dipakai sesuai dengan peruntukannya. Jangan membiarkan pakaian dalam keadaan kedodoran/tidak dikancingkan.</p> <p>c. Pakaian kerja agar dicuci secara teratur untuk menghindari terjangkitnya penyakit kulit.</p> <p>d. Simpan ketel pak pada tempat yang bersih dan terhindar dari kontaminasi debu dan kotoran lainnya.</p> 	
PEMAKAIAN SARUNG TANGAN		<ol style="list-style-type: none"> <p>a. Sarung tangan yang dipergunakan harus mampu melindungi tenaga kerja dari goresan benda, debu serta kotoran lainnya.</p> <p>b. Sarung tangan katun (rajutan) agar dicuci secara teratur.</p> <p>c. Pakailah sarung tangan sesuai dengan pekerjaan dan potensi bahaya yang dihadapi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Sarung tangan Katun dipergunakan untuk melindungi tangan dari kontaminasi debu. Sarung Tangan Kulit Pendek dipergunakan untuk melindungi tangan dari goresan dan kotoran. 	



KEGIATAN	PERALATAN	URAIAN KEGIATAN	PELAKSANA
PEMAKAIAN PELINDUNG MATA/MUKA		<ul style="list-style-type: none"> • Sarung Tangan Kulit Panjang dipergunakan untuk melindungi tangan dari percikan api las, goresan benda dan kotoran. • Sarung Tangan Listrik Tegangan Tinggi dipergunakan untuk melindungi diri dari sengatan aliran listrik tegangan tinggi (sampai 30 KV) • Sarung Tangan Kimia dipergunakan untuk melindungi tangan dari kontaminasi bahan kimia. • Sarung Tangan Selam dipergunakan untuk melindungi tangan dari goresan saat menyelam. <p>d. Simpan sarung tangan yang terbuat dari karet/PVC pada tempat yang kering dengan suhu 10 °C</p> <p>e. Sarung tangan karet/plastik/PVC yang kotor dapat dicuci dengan sabun dan air hangat, kemudian dikeringkan dan ditaburi talk. Tidak direkomendasikan dicuci dengan minyak atau bahan kimia lain yang merusak sarung tangan.</p> <p>4. a. Alat pelindung mata/muka harus mampu melindungi mata/muka dari paparan/percikan benda melayang (<i>flying particle</i>), bahan kimia dan sinar kuat (pengelasan).</p> <p>b. Pakailah alat pelindung mata/muka sesuai dengan pekerjaan dan potensi bahaya yang dihadapi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaca Mata Gerinda (<i>gogle</i>) dipergunakan untuk melindungi mata dari percikan <i>flying particle</i>. • Kaca Mata Blander (<i>gogle</i>) dipergunakan untuk melindungi mata dari paparan sinar dari proses pemotongan, (<i>cutting</i>). Tidak diperkenankan memakai kaca mata ini untuk pekerjaan dengan las listrik. • Kedok/Kap Las dipergunakan untuk melindungi mata dari paparan sinar yang kuat sekaligus melindungi muka dari paparan panas dan percikan bunga api pengelasan. • Kaca Mata Kimia (<i>gogle</i>) dipergunakan untuk melindungi mata dari percikan bahan kimia (seperti dalam kegiatan <i>spray painting</i>). 	

STANDAR KERJA BIDANG K3LH

Nomor : PS 07A 016
Revisi : 0
Tanggal Terbit : 20.06.2008
Lembar : 3 dari 5

KEGIATAN	PERALATAN	URAIAN KEGIATAN	PELAKSANA
PEMAKAIAN PELINDUNG BADAN		<ul style="list-style-type: none"> • Pelindung Muka/Mata (Face Shield Window) diper-gunakan untuk melindungi mata dan muka dari percikan flying particle, terutama saat bekerja pada posisi yang sulit. c. Pelihara alat pelindung mata dengan menyimpannya ditempat yang bersih dan kering serta terhindar dari goresan pada lensa/kaca. Gunakan sabun (mild soap) dan air hangat untuk mencuci alat pelindung mata. d. Kaca las (filter plate) tidak direkomendasikan untuk melindungi mata dari bahaya tumbukan/benturan, sehingga kaca las harus dilindungi dengan muka las putih (cover plate) yang diletakkan di muka kaca. e. Gunakan ukuran kepekatan (shade) kaca las sesuai dengan kebutuhan/kemampuan. <p>5. a. Pakailah alat pelindung badan sesuai dengan pekerjaan dan potensi bahaya yang dihadapi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jaket/celana las dipergunakan untuk melindungi anggota badan, dari percikan terak las serta paparan panas yang tinggi, khususnya untuk pekerjaan pengelasan overhead. • Baju Selam dipergunakan untuk melindungi anggota badan, dari bahaya serangan hewan laut goresan benda serta menjaga suhu tubuh. • Baju Dingin dipergunakan untuk mempertahankan suhu badan pada ruang yang dingin. • Apron Las dipergunakan untuk melindungi badan bagian muka dari percikan terak las. <p>b. Pelihara alat pelindung badan dengan menyimpannya ditempat yang bersih dan berventilasi serta terhindar dari paparan debu atau kotoran lainnya.</p> <p>c. Khusus untuk baju selam, setelah dipergunakan, harus dicuci, dikeringkan dan ditaburi talk sebelum disimpan.</p>	
PEMAKAIAN PELINDUNG TELINGA		<p>6. a. Pelindung telinga terdiri dari dua jenis sesuai dengan daya reduksinya terhadap bising (daya atenuasi) :</p>	



INDONESIA

STANDAR KERJA BIDANG K3LH

Nomor : PS 07A 010
Revisi : 0
Tanggal Terbit : 20.06.2000
Lembar : 4 dari 5

KEGIATAN	PERALATAN	URAIAN KEGIATAN	PELAKSANA
ALAT PELINDUNG PERNAFASAN		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sumbat Telinga (Ear Plug)</i> dipergunakan untuk mereduksi bising sampai dengan 25 dB A. • <i>Tutup / Kop Telinga (Ear Muff)</i> dipergunakan untuk mereduksi bising sampai dengan 40 dB A b. Simpan alat pelindung telinga pada tempat yang bersih dan terhindar dari kontaminasi debu dan kotoran lainnya dengan menempatkannya dalam wadah/kantong. c. Bersihkan kotoran yang menempel dengan mencucinya menggunakan sabun dan air hangat. d. Sumbat telinga hanya digunakan untuk telinga yang sehat. <p>7. a. Gunakan alat pelindung pernafasan sesuai dengan bahaya yang dihadapi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Dust Masker /Masker Kain</i> dipergunakan untuk melindungi pernafasan dari pemaparan debu pada umumnya (debu yang hanya mengganggu kenikmatan kerja). Masker ini tidak bisa digunakan untuk melindungi dari debu beracun seperti debu silika, debu asbes atau partikel yang dengan diameter lebih kecil dari diameter debu. • <i>Chemical Respirator</i> dipergunakan untuk melindungi pernafasan dari pemaparan bahan kimia berbahaya. Respirator ini dilengkapi dengan <i>cartridge / canister</i> sesuai jenis bahan kimia yang dihadapi. Respirator ini tidak boleh digunakan pada tempat-tempat yang sangat toksik atau kandungan oksigen yang rendah. Gunakan respirator ini untuk pekerjaan pengecatan, pekerjaan dalam tanki bahan bakar, dan pengelasan • <i>Breathing Apparatus</i> dipergunakan untuk melindungi pemakainya dari pemaparan zat-zat kimia yang sangat toksik atau kekurangan oksigen dengan menmasok udara atau oksigen pada pemakainya. Pasokan udara dapat melalui silider, tanki atau kompresor. b. Gantilah filter/cartridge yang sudah tidak berfungsi (rusak/habis masa pakainya). Filter/cartridge tidak bisa dicuci, kecuali untuk type-type tertentu. 	



INDONESIA

STANDAR KERJA
BIDANG K3LH

Nomor : PS 07A 016
Revisi : 0
Tanggal Terbit : 20.06.2008
Lembar : 5 dari 5

KEGIATAN	PERALATAN	URAIAN KEGIATAN	PELAKSANA
PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG KAKI		<p>c. Simpan alat pelindung pernafasan pada tempat yang bersih, kering dan terhindar dari kontaminasi debu, gas, uap dan zat beracun lainnya.</p> <p>d. Bersihkan kotoran yang menempel pada respirator (bukan cartridge-nya) dengan mencucinya menggunakan sabun dan air hangat</p> <p>8. a. Alat pelindung Kaki digunakan untuk melindungi kaki dari bahaya kejatuhan benda-benda berat, terpercik bahan kimia korosif, tertusuk benda tajam dan paparan suhu rendah (dingin). Jenis alat pelindung kaki meliputi :</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Safety Shoes</i> dipergunakan untuk pekerjaan konstruksi, assembly dan pekerjaan lainnya yang rawan terhadap benturan pada ujung kaki.• <i>Sepatu Panjat</i> dipergunakan untuk karyawan yang melakukan pekerjaan-pekerjaan pemanjatan, seperti pemasangan layar.• <i>Stiwel/Selubung Kaki</i> dipergunakan untuk melindungi kaki pemakainya dari percikan api las.• <i>Sepatu Karet Tahan Pukul</i> mempunyai fungsi yang sama dengan safety shoes, namun khusus untuk digunakan di tempat berminyak/berair.• <i>Sepatu Tahan Dingin</i> digunakan untuk melindungi pemakainya dari paparan suhu rendah, seperti di laboratorium atau ruangan dengan suhu rendah. <p>b. Simpan alat pelindung pernafasan pada tempat yang bersih, kering dan terhindar dari kontaminasi debu, gas, uap dan zat beracun lainnya.</p>	
PEMAKAIAN PELINDUNG BADAN		<p>9. a. Sabuk pengaman dipergunakan untuk melindungi pemakainya dari bahaya jatuh dari tempat tinggi.</p> <p>b. Periksa sabuk pengaman secara rutin. Pastikan bahwa semua perlengkapannya dalam keadaan baik dan jaga agar tali pengaman tidak terpuntir.</p> <p>c. Cuci sabuk pengaman dengan air bersih dan keringkan secara alami ditempat yang teduh, kemudian simpan ditempat yang kering.</p> <p>d. Jangan menyimpan sabuk pengaman ditempat yang tercemar bahan kimia, seperti pelarut dan minyak.</p>	

STANDAR KERJA BIDANG K3LH

Nomor : PS 07A 015
Revisi : 0
Tanggal Terbit : 19.04.2000
Lembar : 1 dari 3

Sub Bidang : KESELAMATAN KERJA
Judul Aktivitas : KESELAMATAN KERJA DALAM PEKERJAAN PENGELASAN / PEMOTONGAN

KEGIATAN	PERALATAN	PELAKSANA
<p>Sebelum memulai pengelasan, hendaknya memeriksa daerah kerja, untuk memastikan bahwa percikan api atau telehan besi tidak menjatuhkan seseorang atau benda yang mudah terbakar.</p> <p>Kerangka dari mesin las harus berarde</p> <p>Tempat-tempat alat pemadam kebakaran harus diketahui secara pasti dan terjangkau dengan mudah bila dibutuhkan.</p> <p>Alat pelindung yang diwajibkan oleh seorang tukang las adalah kedok / kap las, respirator / masker, sarung tangan kulit panjang, selubung tangan, apron / jaket las, celana las, stiwel, sepatu keska, ketel pak, helm dan sabuk pengaman (untuk pekerjaan diketinggian).</p> <p>Pengelasan dalam ruang terbatas/tertutup seperti di tanki tanki boleh dilakukan setelah mendapat rekomendasi dari petugas Gas Free (Dep. K3LH).</p> <p>Pekerjaan dengan las listrik harus memperhatikan beberapa ketentuan dibawah ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> Letakkan kabel di tempat yang kering dan bebas dari oli atau jenis minyak lainnya serta air. Kabel harus terisolasi dengan baik, terutama untuk sambungan atau pencabangan. Jangan menggunakan kabel yang rusak dan tidak diperkenankan menggunakan kabel las yang terdapat sambungan atau pencabangan pada jarak ± 3 meter dengan sambungan/pencabangan lainnya. Electrode holder yang digunakan harus laik pakai (terisolasi sempurna) dan sesuai dengan kapasitas. Menghubungkan kabel las harus dengan permukaan kontak yang bersih, terikat dan dilindungi dengan sempurna terhadap bahaya sentuh. Selubung (flux) yang menutupi electrode tidak boleh dianggap sebagai isolasi yang efektif, sebab itu saat memasang electrode harus menggunakan sarung tangan yang kering atau media isolator lainnya. Sewaktu tidak mengelas, electrode harus dilepas dan pegangannya (holder) ditempatkan sedemikian rupa sehingga tidak menyebabkan terjadinya sentuhan. Mesin las harus dimatikan saat istirahat. 		Tukang Las (Welder)





INDONESIA

STANDAR KERJA
BIDANG K3LH

Nomor : PS 07A 015
Revisi : 0
Tanggal Terbit : 19.04.2000
Lembar : 2 dari 3

KEGIATAN	PERALATAN	PELAKSANA
<p>Pekerjaan Pemotongan/Pemanasan dengan gas harus memperhatikan beberapa ketentuan dibawah ini :</p> <p>a. Saat melakukan pemotongan plat/logam agar dipastikan terlebih dahulu bahwa lokasi jatuhnya logam /percikan benar-benar aman dan tidak membahayakan orang lain atau benda lain yang ada disekitarnya.</p> <p>b. Slang gas yang digunakan harus memenuhi persyaratan antara lain :</p> <ul style="list-style-type: none">• Slang tidak bocor• Gunakan slang yang telah ditentukan (warna dan ukurannya).• Sambungan-sambungan slang pada nipple harus diikat dengan klem. Jangan menggunakan kawat. <p>c. Penanganan Tabung harus memperhatikan ketentuan berikut ini :</p> <ul style="list-style-type: none">• Bila memindahkan tabung agar menggunakan kereta dorong atau alat angkut yang sejenis atau minta bantuan orang lain.• Tabung yang dipindahkan dengan derek atau crane harus memakai sangkar/basket atau alat pengaman sejenisnya. Dilarang memakai sling atau tali.• Jangan menjatuhkan tabung atau membiarkannya beradu dengan keras.• Tabung tidak boleh digunakan untuk gelindingan, penyangga atau untuk tujuan lain kecuali untuk menyimpan gas bertekanan.• Tabung yang sudah kosong di kumpulkan ditempat tertentu dan diberi tanda "TABUNG KOSONG". Valvenya harus tertutup rapat dan tudung (cap) harus dipasang untuk melindungi valve. Dilarang menandai tabung dengan kapur tulis atau spidol.• Tabung harus diamankan sedemikian rupa untuk mencegah benturan-benturan pada saat pengangkutan. <p>d. Penggunaan Tabung harus memperhatikan ketentuan berikut ini :</p> <ul style="list-style-type: none">• Tudung (cap) penanganan tidak boleh dibuang/dimodifikasi atau dijadikan untuk mengangkat tabung.• Tabung gas yang sedang dipakai harus dalam posisi berdiri tegak. Tabung harus diikat dengan rantai untuk mencegah gerakan-gerakan yang dapat menyebabkan tabung terguling. Bila tidak memungkinkan tabung harus dalam posisi miring dengan sudut $> 20^{\circ}$ dari bidang datar.• Tudung pelindung valve harus berada pada tempatnya setiap saat, kecuali bila tabung sedang tidak dipakai/diperbaiki.• Valve tabung harus tertutup sebelum mencoba menghentikan kebocoran diantara tabung regulator.		Tukang Las (Welder)



INDONESIA

**STANDAR KERJA
BIDANG K3LH**

Nomor : PS 07A 015
Revisi : 0
Tanggal Terbit : 19.04.2000
Lembar : 3 dari 3

KEGIATAN	PERALATAN	PELAKSANA
<ul style="list-style-type: none">• Uliir-ulir pada tabung atau union harus sesuai dengan outlet valve tabung. jangan memaksa atau melakukan modifikasi pada sambungan tersebut.• Tidak boleh menggunakan tabung gas bertekanan tanpa adanya regulator penurun tekanan yang dihubungkan dengan valve tabung atau manifold header.• Hanya regulator dan alat penunjuk tekanan yang cocok dan dirancang khusus untuk masing-masing gas yang boleh dipergunakan. Jangan menggunakan regulator dan alat penunjuk tekanan (manometer) yang rusak/pecah.• Bila terpaksa menempatkan tabung gas pada tempat-tempat yang cukup panas/terkena terik matahari, usahakan tabung tetap dingin dengan melindungi/menutupnya atau menyiramkan air. Tidak boleh menggunakan tabung bertekanan di tempat / di ruang tertutup.• Jangan menggunakan minyak atau gemuk / grease sebagai pelumas pada valve atau sambungan pada silinder oksigen.• Jangan menangani tabung gas oksigen dan peralatannya dengan tangan berminyak atau sarung tangan berminyak.• Semua brander pemotong dengan gas oksigen & asetilen harus dilengkapi dengan penahan nyala api balik (flash back arrestor) yang dipasang pada tiap-tiap sambungan selangnya.• Jangan membiarkan tabung berhubungan atau bersinggungan dengan percikan api, aliran listrik, panas yang berlebihan atau nyala api.• Dilarang berdiri tepat didepan / menghadap regulator. <p>d. Penyimpanan Tabung harus memperhatikan ketentuan berikut ini :</p> <ul style="list-style-type: none">• Tabung gas oksigen tidak boleh ditempatkan berdekatan dengan senyawa yang mudah terbakar dimana api dapat timbul dengan cepat.• Tabung harus disimpan di tempat / ruangan yang sudah disiapkan yaitu tempat yang aman, kering, berventilasi dan dengan instalasi listrik yang terpasang sempurna, agar tidak menimbulkan percikan api.• Tabung harus disimpan/diletakkan pada posisi berdiri tegak dengan tutup (cap) yang terpasang dan diikat dengan kuat agar tidak roboh.• Tabung yang kosong harus disimpan terpisah dengan tabung yang penuh. Tabung yang kosong harus ditandai dengan jelas untuk menghindari keraguan. (lihat butir 7.b.) <p>e. Setelah selesai bekerja, slang harus dilepas dari cabang, sambungan atau dari tabung.</p>		Tukang Las (welder)

STANDAR KERJA BIDANG K3LH

Nomor : PS 07A 014
Revisi : 0
Tanggal Terbit : 19.04.2000
Lembar : 1 dari 1

Sub Bidang : KESELAMATAN KERJA
Judul Aktivitas : KESELAMATAN KERJA PADA PEKERJAAN PENGECATAN

No.	KEGIATAN	PERALATAN	PELAKSANA
1	Cat, pelarut (solvent) dan peralatan serta wadah untuk mencampur cat harus ditempatkan pada ruangan/tempat khusus dengan ventilasi yang memadai.	Standar Kerja Pengecatan	Tukang Cat
2	Pada lokasi tersebut diatas dan lokasi-lokasi pengecatan tidak diperkenankan menyalakan api terbuka. Pasang tulisan "Dilarang Merokok" pada lokasi tersebut.		
3	Pengecatan pada lokasi yang tinggi harus dilengkapi dengan perancah (panggung kerja) dan tangga yang kuat serta penggunaan sabuk pengaman bagi tiap-tiap personil.		
4	Pengecatan yang dilakukan pada ruang terbatas atau tertutup agar menggunakan : a. ventilasi yang kuat (blower hisap dan tekan) b. Instalasi listrik sesuai persyaratan khusus listrik, antara lain kabel terisolasi sempurna dan ditanahkan, menggunakan lampu dengan pelindung (anti explosive lamp). c. Menggunakan airline respirator (full face) d. Menggunakan volatage 24 volt.		
5	Penggunaan cat anti fouling harus diperhatikan agar tidak mengenai muka, tangan dan bagian tubuh yang lain, karena dapat membakar kulit.		
6	Pasang rambu/tanda peringatan "Dilarang Melakukan Pekerjaan Panas" pada setiap jalan keluar/masuk kompartemen tersebut untuk menghindari/mencegah timbul/masuknya percikan api kedalam ruang pengecatan.		
7	Penghembusan/penghisapan dengan blower/exhauster harus tetap dilakukan, walau pekerjaan pengecatan sudah selesai, sampai kandungan gas mudah terbakar/meledak dibawah konsentrasi yang membahayakan, untuk kemudian dilakukan penutupan manhole.		
8	Pekerjaan panas pada/di dalam/di sekitar kompartemen yang telah di cat harus mendapat rekomendasi dari petugas Gas Free (Dep. K3LH)		
9	Alat pelindung diri yang wajib digunakan : Helm, respirator, ketel pak, sepatu keska (safety shoes), sarung tangan.		



(TANGGAL)		JOB SAFETY ANALYSIS	JSA TEAM MEMBERS (ANGGOTA TEAM)
WORK ACTIVITY (AKTIVITAS KERJA)			
LOCATION (LOKASI)			
SUPERVISOR (PENGAWAS)			

SEQUENCE OF BASIC JOB STEPS (URUTAN KERJA)	POTENTIAL ACCIDENTS OR HAZARDS (POTENSI KECELAKAAN ATAU BAHAYA)	RECOMMENDED TO ELIMINATE OR REDUCE POTENTIAL HAZARDS (REKOMENDASI UNTUK MENIADAKAN ATAU MENGURANGI POTENSI BAHAYA)

<p align="center">SAFETY EQUIPMENT AND SYSTEM REQUIRED TO PERFORM THIS JOB (ALAT PELINDUNG DIRI DAN SISTEM YANG DIPERLUKAN UNTUK PELAKSANAAN KERJA TERSEBUT)</p>

HARD HAT		WORK VEST		FIRE EXTINGUISHER	
SAFETY SHOES		SAFETY HARNESS		LOCK OUT/TAG OUT	
SAFETY GLASSES		FACE SHIELD		WORK PERMIT REQUIRED	
WORK GLOVES		GOGGLES		OTHER	
LEATHER GLOVES		BARRICADE			

JSA – WORK ACTIVITY:
(AKTIVITAS KERJA)

Page of

SEQUENCE OF BASIC JOB STEPS (URUTAN KERJA)	POTENTIAL ACCIDENTS OR HAZARDS (POTENSI KECELAKAAN ATAU BAHAYA)	RECOMMENDED TO ELIMINATE OR REDUCE POTENTIAL HAZARDS (REKOMENDASI UNTUK MENIADAKAN ATAU MENGURANGI POTENSI BAHAYA)
	